Die deutsche Webschule.

Mechanische Technologie

der

Weberei.

Bearbeitet

von

G. Hermann Oelsner,

z. Z. Director der höheren Web- und Fabrikantenschule zu Werdau in Sachsen.

(Verfasser des Lehrbuches der Tuch- und Buckskinweberei.)

Sechste vollständig neu bearbeitete Auflage, mit 1200 in den Text gedruckten Zeichnungen.

CONS
SPECIAL
TS
1490
.O28
1888

Altona.

Verlag von Anton Send.

1888.

Nachdruck und Übersetzungsrecht vorbehalten.

Inhalts-Verzeichniß.

		Seite	Figur
	Webmaterialienkunde	5	—
I.	**Die Baumwolle**	6	—
	Die Baumwollspinnerei	8	—
	Das Sortieren und Mischen	8	—
	Das Oeffnen und Reinigen	9	—
	Das Kardieren oder Krempeln	11	—
	Das Strecken und Duplieren	14	—
	Das Vorspinnen	15	—
	Das Feinspinnen	16	—
	Die Haspelung und Numerierung	19	—
	Das Zwirnen	21	—
II.	**Der Flachs**	23	—
	Die Wergspinnerei	28	—
III.	**Der Hanf**	30	—
	Das chinesische Gras	31	—
	Der Ramehhanf	33	—
	Die Jute	33	—
	Der ostindische Hanf	34	—
	Der Bombay Hanf	34	—
	Der neuseeländische Flachs	34	—
	Der Manila Hanf	35	—
	Der Ananashanf	35	—
	Der Sisalhanf	35	—
	Die Piassavafaser	36	—
	Die Cocusfaser	36	—
	Die Waldwolle	36	—
	Das Kautschuck	36	—
	Das Stroh	37	—
	Das Holz	37	—
IV.	**Die Schafwolle**	38	—
	Die Wollwäsche	42	—
	Das Wolltrocknen	44	—
	Das Entkletten und Carbonisieren	45	—
	Die Streichgarnspinnerei	46	—
	Das Wolfen	46	—
	Das Krempeln	48	—
	Die Melangen	54	—
	(Vigogne)	58	—
	(Kunstwolle)	59	—
	Die Feinspinnerei	60	—
	Das Zwirnen	64	—
	Berechnung der Zwirne	64	
	Das Haspeln und Numerieren	67	—
	Die Kammgarnspinnerei	69	—
	Das Haspeln und Numerieren	76	—
	Die Halbkammgarne	77	—

	Seite	Figur
V. Die Seide	79	—
Die Seidenraupe	80	—
Die Tötung	82	—
Die Sortierung	82	—
Das Abhaspeln der Cocons	83	—
Das Zwirnen der Rohseide	84	—
Die Numerierung oder Titrierung	86	—
Die Konditionierung	87	—
Das Entschälen der Rohseide	88	—
Die Floretseide	89	—
Das Fäulen des Floretmaterials	89	—
Das Waschen „ „	90	—
Das Auflockern und Kämmen	90	—
Das Strecken	92	—
Das Vorspinnen	92	—
Das Feinspinnen	92	—
Das Putzen der Floretgarne	93	—
Die Haspelung	93	—
Die Herstellung der Bourettegarne	94	—
Der Eisen- oder Messingdraht	97	—
Der Gold- und Silberdraht	97	—
Das Glas	97	—
Die Vergleichungen der Garnnummern	98	—
Die Garnlängen nach den gebräuchlichsten Ellenmaßen	98	—
Der Längenverlust der Garne	99	—
Die einheitliche metrische Weise und Numerierung	100	—
Allgemeines zur Berechnung der Stoffe	107	—
Die Dichtenbestimmungen der Gewebe	108	—
Verschmälerung der Ware durchs Weben	113	—
Das Einarbeiten in der Länge der Gewebe	115	—
Der Scheer- und Schußzettel	116	—
Der Rapport	119	—
Die Einteilung des Meters und die Größe der seither gebräuchlichsten Ellenmaße und Gewichte	119	—
Reductions-Tabellen	121—125	—
Die neuen Webereibestimmungen bezw. die Dichtenangaben von Kette, Schuß und Blatt	125	—
Reductions-Tabellen	126—127	—
Specielle Berechnung der Stoffe	129	—
I. Berechnung der Fadenbreite	129	—
II. Berechnung der Kettenzahlen	129	—
III. Berechnung der Schußzahlen	131	—
IV. Berechnung von Kette und Schuß in Anbetracht des Längenverlustes der Garne	131	—
V. Berechnung von Kette und Schuß in Anberacht des Einarbeitens in Länge und Breite des Gewebes	132	—
VI. Berechnung von Kette und Schuß in Anbetracht des Längen- und Breitenverlustes bei gewalkter Ware	133	—
VII. Berechnung der Warendichte	134	—
VIII. Berechnung der Warenbreite	135	—
IX. Berechnung der Kettenlänge	135	—
X. Berechnung von Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen	136	—
XI. Berechnung der Farbenstellung auf andere Dichte	141	—

	Seite	Figur
XII. Berechnung der Kettenſträhne mit ungleicher Kettendichte	142	—
Warum ſtellt man in einer Ware gewiſſe Streifen dichter und wie dicht müſſen dieſelben geſtellt werden	144	—
Wie findet man beim Aufzählen einer Warenprobe, wie dicht die verſchiedenen Streifen eingeſtellt ſind	146	—
XIII. Berechnung der Schußzahlen bei ungleicher Schußdichte	147	—
1) Berechnung geſtreifter Waren	147	—
2) Berechnung brochierter Waren	149	—
XIV. Berechnung zur Ermittelung der Kettenlänge bei Verwendung vorhandener Garnreſte	150	—
Vorarbeiten der Weberei	152	—
I. Die Vorbereitung der Kette	152	—
Das Stärken oder Leimen	152	—
Das Scheeren der Kette	157	1— 31
Das Auf- und Umbäumen der Ketten	182	32— 46
Das Einziehen oder Reihen der Kettenfaden überhaupt	189	51— 56
Das Blattſtechen	190	57
Das Anlängern	191	—
Das Schlichten	191	49
II. Die Vor- und Zubereitung des Einſchuſſes	193	—
Die ſpeciellere Weberei.		
Der Webſtuhl	196	50— 54
I. Das Stuhlgeſtell	196	50— 54
II. Der Kettenbaum und deſſen Spannungen	201	50— 80
Die Differentialſpannungen an mechaniſchen Stühlen	209	70— 72
III. Die Lade nebſt Blatt und Schützen	210	81— 96
Die Wechſel- oder Lanzierlade	214	98—102
Der zwei- bis ſiebenſchützige Schützenlauf	218	—
Die mechaniſchen Wechſelſtühle	230	—
Die Brochierlade	232	103—109
Der Nadelſtab	238	110
Der Häkelſtab	241	111
Das Blatt	241	—
Der Schützen	243	83— 97
IV. Schwingſtange, Spannſtab, Bruſtbaum, Streichriegel und Warbaum mit Anſtreckzeug	244	112—133
Der Regulator	245	
a) Regulatoren an den Handſtühlen	246	120—128
b) Regulator an mechaniſchen Stühlen		133
und deren Berechnungen	255	129—130
V. Das Geſchirr mit den verſchiedenen mechaniſchen Aushebungen	258	134—139
Werkzeuge der Fachbildung.		
Die Vorrichtung mit Kloben oder mit Welle	264	140—142
Vorrichtung für Taffetweberei	268	143
Vorrichtung mit Flaſchenzug	268	144—146
Vorrichtung mit Contremarſch	268	150—162
1) Contremarſch für Hoch- und Tieffach	271	150—152
Über das Anſchnüren des Contremarſches	276	—
2) Der Contremarſch für Hochfach	286	153
Vorrichtungen bei der Poſamentenweberei	286	155 157 158
3) Der Contremarſch für Tieffach	289	156
4) Der Contremarſch für Hoch-, Tief- und Stehſchäfte	290	162

	Seite	Figur
Die Fadeneinzüge bei Schaftweberei	290	163—188
1) Einzug gerade durch	292	167—168
2) „ versetzt	293	169—170
3) „ spitz	293	171—173
4) „ gebrochen	294	174—177
5) „ absetzend	295	178—181
6) „ mehrfach	296	182—185
7) „ satzweise	291	186
8) „ parthienweise durcheinander	298	187—188
9) „ zusammengesetzt	298	
Die Bindungen	299	189—816
Die Leinwandbindung	299	189—196
Farbeneffekte bei Leinwandbindung	301	197—204
Die Köperbindung	303	205—271
Der Einfluß der Garndrehung bei Köper	304	205—207
Farbeneffekte bei Köperbindung	312	272—283
Die Atlasbindung	316	284—315
Abgeleitete Bindungen	324	316—734
Einzug und Schnürung	324	316—323
1) Würfelleinwand (Panama)	330	324—331
2) Ripsbindungen	332	332—342
3) Cannelébindungen	335	343
a) Einfacher Cannelé	335	343—349
b) versetzter Cannelé	336	350—353
c) Cannelé mit Hilfstritten	337	354
d) „ mit rückseitiger Verbindung	338	356—363
e) „ gemustert	339	364—400
4) steile und gebogene Köper	345	401—422
5) gebrochene Köper	351	423—439
6) absetzende Köper	356	440—448
7) mehrfache und durcheinander geschobene Köper	359	449—460
8) Fantasieköper	363	461—496
9) Spitzköper	368	497—533
10) Creppbindungen	380	534—609
11) Bindungen mit Unter- oder Futterschuß	388	610—635
12) Bindungen mit Futterkette	395	636—639
13) Bindungen für Tricotgewebe	396	640—646
14) Doppelgewebe	398	647—677
15) Doppelgewebe mit Ausfüllungsfaden	408	678—679
16) Dreifache Gewebe	409	680—681
17) Mehrfache Waren, durch besondere Ketten- oder Schußfaden verbunden	410	682—689
18) Rippen	411	690—705
19) Doppelgewebe musterartig verbunden	415	706—713
20) Floconnébindungen	417	714—734
Zusammengesetzte Bindungen	422	735—816
1) Bindungen für langgestreifte Stoffe	423	735—761
2) „ „ quergestreifte „	431	762—767
3) „ „ carrierte „	433	768—784
4) „ „ würfelige „	437	783—787
5) „ „ brochierte „	439	788—800
6) „ durch Warenwechsel gemusterte Stoffe	445	801—816
Der Einfluß der Farben auf die Musterbildung	451	817—875

	Seite	Figur
Die Schaftmaschinen	467	876— 890
Die Hodgson Maschine	477	882
Die Hattersley Maschine	482	883
Die Crompton'sche Maschine	485	884— 887
Die Schönherr'sche Maschine	486	888— 890
Die Jacquardmaschine	489	891— 896
Die Harnischvorrichtungen	499	897— 969
Das Harnischeinlesen	502	—
1) Harnischeinrichtung gerade durch	502	897— 900
a) von vorn nach hinten in der Maschine	502	898— 899
b) von hinten nach vorn „ „ „	507	900
c) mit Vorderschäften	508	901
d) mit besonderer Gallonvorrichtung	515	902
e) der offene oder englische Harnischeinzug	515	903
2) Harnischeinzug gerade durch in mehreren Partien	516	904— 906
3) Harnischeinzug im Spitz	522	907— 910
4) Harnischeinzug und Einrichtung für		
a) mit Vorderschäften zum Heben	525	911— 913
b) „ Hebeschäften oberhalb des Harnischbrettes	530	914— 925
c) „ „ unterhalb „ „	539	926— 927
d) „ Vorderschäften zum Heben und Senken für Damaste	541	928— 943
5) die doppelten Harnischeinzüge	549	944— 950
die Wiener Doppelmaschine	558	—
6) der bewegbare Harnischeinzug	565	948
7) Harnischeinzug für Dreherstoffe	566	951— 954
Das offene Federhaus	570	955
Der Kartenlauf	570	956— 959
Das Sparen von Jacquardkarten	571	960
Das Schrägfach bei Jacquard	573	961— 962
Die mechanischen Hoch- und Tieffach Jacquardmaschinen	574	963— 964
Die Doppelhubeinrichtungen	578	965— 967
Das verstellbare Harnischbrett	579	—
Die Bohrung des Chorbretts	579	968
Das Anschnüren des Harnisches	579	969
Das Musterzeichnen für Jacquard	581	970—1045
Das Muster-, Dessin- oder Patronenpapier	581	970— 987
Das Zeichnen im Allgemeinen	584	—
Das Contourieren	585	988— 989
Das Skizzieren der Muster	587	992—1022
Das Übertragen der Skizzen und die Ausführung der Zeichnungen	611	1023—1027
Das Zeichnen verschiedener anderer Gewebe	615	1028—1036
Die Schatten	620	1037—1044
Das Leerbleiben von Platinen	624	—
Der Scheerzettel für Jacquard und die Aushebekarten	630	1045
Das Kartenausschlagen	633	—
Die Clavismaschine	634	1055—1056
Die große Kartenausschlagmaschine	636	1046—1054
Das Musterausnehmen	661	1061—1062
Das Ausnehmen der Kettenfaden	664	—
Das Ausnehmen der Doppelstoffe	666	—
Gewebe besonderer und complicierterer Erzeugungsart	670	—
a) Schußsamt (Baumwollsamt)	670	1063—1069
Die Chenille	672	1070

	Seite	Figur
b) eigentlicher Samt	672	1071—1103
Zweischüssiger Samt	674	1075—1077
Corde und Plüsche	675	1078—1080
Dreischüssiger Samt	675	1081—1086
Köpersamt	677	1087—1088
Flüchtigstehender Samt, zweischüssig	677	1089—1091
Gezogener Samt, dreischüssig	677	1092—1094
Teppiche	678	1095—1096
Confections- oder Futterplüsche	679	—
Samt mit Figuren	680	1097
Samtbänder	682	1101—1103
Möbelplüsch (Velour d'Utrecht)	684	—
Velour d'Smyrna	684	—
Velour Anglais	684	—
Otterplüsch, Biber	685	—
Buntgewebte Teppiche	685	—
Knüpfteppiche	686	1104—1107
Gobelins	687	1108
Schottische Teppiche	688	1109—1110
Andere Teppiche, Stückware	689	1111—1114
Tapisserie Teppiche, Decken	692	1115—1116
Doppelter Samt	693	1117—1122
Krimmer	698	1123
Astrachan	699	1124
Badehandtücher	700	—
Noppengewebe	700	—
Der Piqué (Matelassé)	701	—
Glatter Piqué	701	1125
Figurierter Piqué	703	1126—1130
Durchbrochene, durchlöcherte oder gazeähnliche Stoffe	711	1131—1133
Die Gaze (Dreher, Etamine)	712	1134—1182
Jacquarddreher	731	1171—1182
Dreherleiste	737	1183
Einrichtungen für gröbere Dreherwaren	738	1184—1185
Gewebe mit Häkelstab	738	1186
„ „ Nadelstab	738	1187—1188
Blätter für bogenartigen Fadenlauf	740	1189—1190
„ „ Perlengewebe	740	1191—1192
Litze und litzenartige Besatzstoffe	741	1193—1198
Gewebe mit Franzen	744	1199—1200
Berechnungen zur Ermittelung des Gewichts eines Meters Ware und die Berechnungen zur Auffindung der nöthigen Garnnummer	746	—
A. Berechnungen zur Ermittelung des Gewichts eines Meters Ware	746	—
B. Berechnungen zur Ermittelung der zu einem Gewebe nöthigen Garnnummer	752	—

Die deutsche Webschule.

Nachdruck verboten und Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Vorwort.

Die freundliche Aufnahme, welche der „deutschen Webschule" seit ihrem ersten Erscheinen von den Weberei-Interessenten, sowohl von Fabrikanten, Webmeistern und Webern, als auch von den Fachschulen zu Theil geworden ist, veranlaßt den Verfasser hiermit, seinen besten Dank abzustatten und ermuntert ihn zugleich zu einer abermaligen Neugestaltung des Werkes und zwar zu dem Druck der sechsten Auflage.

Die fachlichen Abhandlungen, sowie die hierzu nöthigen Illustrationen und Muster werden den Erfordernissen der Baumwoll-, Leinen-, Wollen-, Seiden- und sonstigen verwandten Webereien entsprechen und zwar unter Zugrundelegung einer systematischen Reihenfolge.

Die Veranschaulichung der Muster geschieht nicht, um die Tausende von Fadenabbindungen, welche sich ja ohnehin nie erschöpfend behandeln lassen, vor die Augen zu führen, nein, die Muster sollen vielmehr dazu dienen, dem Lernenden die Wege zu zeigen, wie die verschiedensten Arten der Weberei-Zeichnungen aufzubauen sind, um die gewissen Effecte und Erscheinungen im fertigen Fabrikate zu erzielen.

Von den zur Abhandlung gelangenden Fächern mögen nur genannt sein: Das Berechnen der Waren und Muster, das Zerlegen (Ausnehmen) der Muster, die Bindungslehre, der Selbstaufbau der Muster (Componiren), die Rohbreiten-Einstellung der Waaren, der Längen- und Breitenverlust durch's Weben und Walken, das Jacquardzeichnen, die Harnischvorrichtungen, die Vorrichtungen der Webstühle überhaupt (Kettenscheeren, Leimen, Bäumen, Reihung, Schnürung, Kartenschlagen), und werden diese unter Berücksichtigung der sonstigen einschlagenden fachwissenschaftlichen Punkte geschehen.

Allen diesen sei „die Webmaterialienkunde“ vorausgeschickt und wird in diesem Kapitel die Erzeugung und Gewinnung des Rohproductes, die Eigenschaften desselben, die Spinnfähigmachung und der Spinnproceß selbst, die Haspelung und Nummerirung der Garne u. s. w. in thunlichster Kürze zur Besprechung gelangen. Es wird somit die „deutsche Webschule“ in vollständiger Umarbeitung erscheinen, wobei so manche gesammelte Erfahrung während einer fast 24jährigen Lehrthätigkeit Aufnahme finden wird.

Möge nun diese Umarbeitung dem Unterzeichneten gelingen, und möge das Buch zur Förderung unserer deutschen Industrie beitragen helfen. So übergebe ich das Buch der Öffentlichkeit mit dem Wunsche, daß es eine abermalige freundliche Aufnahme und gütige Beurtheilung finden möge.

Werdau, im März 1884.

G. Hermann Oelsner.

Webmaterialienkunde.

Eine unbedingte Nothwendigkeit ist es, daß man bei dem Studium der Webereiarten gleichzeitig auch wisse, welche Eigenheiten die verschiedenen Webmaterialien besitzen und in welcher Art und Weise dieselben zu einem für die Webereizwecke geeigneten Faden gebildet werden. So mag aus obigem Grunde zunächst eine kurze Abhandlung über dieses wichtige Gebiet hier Platz finden, soweit dies überhaupt ohne Vorführung der Materialien selbst und ohne Illustration der verschiedenen maschinellen Einrichtungen gelingen wird.

Das Webmaterial ist in allen drei Reichen der Natur enthalten; das Pflanzen- und Thierreich hat die meisten zur Fadenbildung geeigneten Materialien aufzuweisen; so findet man im Ersteren die Baumwolle, den Flachs, den Hanf, den Jutehanf, den Ananashanf, das chinesische Gras, die Cocusfaser, den Kautschuck u. dergl. Im Thierreiche steht die Schafwolle und nächst dem die Seide obenan, außerdem hat man das Ziegenhaar, das Kuhhaar, das Kameelhaar, das Pferdehaar, das Hundehaar u. a. m. Vom Mineralreiche sind zu nennen: Gold, Silber, Kupfer, Messing, Eisen, Glas, Asbest u. dergl.

Diese verschiedenen Materialien, aus welchen Gewebe gefertigt werden bedürfen auch verschiedener Vorbereitungen und so unterscheidet man:

1) solche, die zu Faden gesponnen werden, als z. B. Baumwolle, Leinen Schafwolle, Ziegen-, Kuh- und Kameelhaar, die Abgänge und verworrenen Theile des Coconfadens der Seidenraupe (Floretseide, Chappe, Bourette) u. dergl. m.;
2) Materialien, die durch Ausziehen, Ausdehnen oder Walzen zu Faden gebildet werden, wie Gold, Silber, Kupfer, Messing, Eisen u. s. w.;
3) die durch Spalten oder Zertheilen zu Faden gebildet werden, als langfaserige Holzarten, verschiedene Baste, Kautschuck u. dergl.;
4) deren eigene Gestalt schon als Faden erscheint, wie z. B. der Coconfaden der Seidenraupe, das Pferdehaar, das Stroh, die Weidenruthen u. a. m.

Die meist verwendeten Materialien sind solche, die des Spinnens bedürfen. Oft werden dieselben allein versponnen, häufig werden mehrere Sorten einer gleichen Faser- oder Haargattung unter einander vermengt versponnen, wie z. B. längere Wolle mit kürzerer Wolle, farbige Wolle mit anders farbiger Wolle, werthvollere Baumwolle mit geringerer Baumwolle und nicht selten werden verschiedene Materialien unter sich vermischt versponnen, wie z. B. Wolle mit Baumwolle, Wolle mit Kunstwolle u. dergl.

I.

Die Baumwolle (Cotton)

(Gossypium)

ist eine zarte, wollartige Faser von 12 bis 60 mm. Länge und $^1/_{30}$ bis $^1/_{75}$ mm. Dicke. Unter dem Mikroskop erscheint sie als eine lange, flache, etwas gedrehte Röhre; durch ihr Verwelken und Trocknen fällt die runde Form zusammen und stellt so ein flaches Band dar mit etwas dickeren abgerundeten Rändern. Ihr spezifisches Gewicht ist 1,47 bis 1,50; ihre Farbe ist rein weiß, gelblich weiß, bläulich weiß oder röthlich weiß; auffallend ist die braungelbe Nanking-Baumwolle. Nach der chemischen Zusammensetzung besteht die Faser aus 42—44 % Kohlenstoff, 5—$6^1/_2$ % Wasserstoff und 50—53 % Sauerstoff.

Die Baumwollpflanzen haben drei- bis fünffächrige Kapseln, wovon jede 3 bis 8 Samenkörner enthält, welch' letztere von den Fasern umhüllt sind. Zur Zeit der Reife springen die Kapseln auf und die herausquellenden Fasern werden mit den Händen abgenommen. Die Ernte dauert, da die Kapseln nicht gleichzeitig reifen, 2, 3, 4 Monate, oft noch länger; sie erfordert eine beständige Aufsicht, indem überreife Baumwolle vom Winde fortgetragen, oder durch Herabfallen zur Erde verunreinigt wird. Je nach der Größe der Pflanze und nach dem Gedeihen der Ernte beträgt die Ergiebigkeit einer Pflanze 125 bis 500, ja bisweilen 1250 Gramm Baumwolle.

Sie gedeiht am besten in Ländern mit heißfeuchtem Klima, weshalb gerade die Küstengegenden der Vereinigten Staaten sich zum Anbau derselben besonders eignen. Die in den verschiedenen Gegenden der Erde wachsenden Baumwollen werden nach der Länge und Feinheit des Stapels unterschieden. Die Güte und Schönheit der Baumwolle hängt übrigens wesentlich von deren Kultur ab. Die Stapellänge der verschiedenen Baumwollen beträgt in Millimetern:

Sea Island (Edisto Island 60, St. Helena Island 47);
Australien (Queensland 47, Moreton Bai 42);
Ägypten (Mako 40);
Algier 35—41;
Brasilien (Pernambuco 37, Surinam 36, Maranham 31);
Peru 35;
Westindien (Union Island 37, St. Vincent 25);

Amerika, N. S. (New Orleans, Louisiana 27, Mobile Alabama 27, Georgia, Süd-Carolina, Uplands 26, Tenneſſe 24, Texas 23);
Afrika (Lagos 24, Port Natal 27, Lagada 28, Loanda 26);
Oſtindien (Surat, Comptah 25—27, Guzerat [Dhollera] Dharwar 25, Madras, Agra, Tinnevelly, Bengal 24);
China 24.

Ferner ſeien noch angeführt: Baumwollen von Rußland (Kaukaſus, Aſtrachan, Turkeſtan), Chili, Colombia, Senegal, Guinea, Angola, Venezuela, Guyana, Fidſchi, Haiti, Bourbon, Siam, Abeſſynien, Syrien, Perſien, Spanien, Portugal, Italien, Levante ꝛc. Die indiſchen oder Surat-Baumwollen und die Madras-Baumwollen führen verſchiedene Specialnamen.

Der Gattung nach werden außer der werthvollen Species Gossypium herbaceum folgende genannt: Gossypium barbadense, G. hirsutum, G. peruvianum, G. arboreum, G. religiosum, G. pentaphyllum, G. sandwichense, G. tahistense. — G. herbaceum wächſt krautartig, iſt 1, 2 bis 2 m. hoch und blüht gelb, barbadense, ein Strauch von 1,5 bis 4,5 m. Höhe, gelbblühend, hirsutum, ein zweijähriger oder perennirender Strauch, 0,6 bis 1,8 m. hoch, peruvianum, 3 bis $4^1/_2$ m. hoch, mit großblättriger gelber Blüthe, arboreum, baumartig, 3 bis 6 m. hoch, rothblühend, religiosum, ſtrauchförmig, 0,9 bis 1,2 m. hoch, mit bräunlich gelber Wolle, indicum (oſtindiſche Baumwolle), ein- oder zweijährig, ſtrauchförmig, 3 bis 3,6 m. hoch.

Die Klaſſification der Baumwolle geſchieht nach ihrem Urſprung, ſowie nach ihren Eigenſchaften, als Farbe, Länge der Faſer, Feinheit, Weichheit, Glanz, Elaſticität, Regelmäßigkeit des Stapels, Feſtigkeit und Reinheit von fremden Beimiſchungen (Sand ꝛc.) Von jeder Sorte Baumwolle unterſcheidet man Prima, Secunda und Tertia. Die Beurteilung der Baumwolle geſchieht nach dem Ausſehen und dem Gefühl. Man preßt auch einen Teil Baumwolle zwiſchen beide Hände, erfaßt dieſelbe und zerzieht die Baumwolle, indem man beide Hände langſam von einander entfernt. Eine ſichere Taxirung und Wertbeſtimmung der vielen Sorten iſt ſelbſtverſtändlich von der größten Wichtigkeit für den Spinner.

Im Allgemeinen kann man die Baumwollfaſer in 3 Arten einteilen:

1) ſolche, bei welcher keine innere Struktur bemerkbar iſt (dies iſt bei unreifer Baumwolle der Fall; dieſelbe iſt oft unfähig, Farbſtoffe genügend zu abſorbiren);
2) ſolche mit ſichtbaren Unregelmäßigkeiten in der Struktur der Faſer (leider häufig vorkommend) und
3) ſolche, bei welchen das Innere der Zellen mit regelmäßigen Ablagerungen angefüllt iſt.

Die letztere Art der Baumwollfaſern iſt die werthvollſte, auch nimmt dieſe den Farbſtoff am beſten in ſich auf.

Iſt die Ernte beendigt und ſind die Qualitäten ſortirt, ſo wird die Baumwolle *egrenirt*, d. h. von Kern und Kapſel gelöſt. Hierzu bedient man ſich in neuerer Zeit Maſchinen (Sawgin). Die Hauptteile einer ſolchen Egrenirmaſchine ſind zirkelförmige Sägeblätter von 250 bis 300 mm. Durchmeſſer,

denen eine schnelle Umdrehung gegeben wird. Die Baumwolle wird vor einem engen Gitter aufgelegt, in welches die Sägen eingreifen und so die Fasern herausziehen, während der Samen zurückbleiben muß, indem er die schmalen Öffnungen des Gitters nicht passiren kann. Man hat hierzu auch Maschinen konstruiert, deren Hauptorgan eine Walze ist, welche die Baumwollfasern abzieht, während bewegliche Messer die Samenkörner zurückhalten und herausschlagen. Aus 100 ko roher Baumwolle gewinnt man 25 bis 33 ko gereinigte.

Die so gelöste Baumwolle wird nun mittelst starker hydraulischer Pressen zu Ballen von 100 bis 300 ko Gewicht verpackt, in welcher Form sie auf den Markt kommt.

Die Baumwollspinnerei.

Die Baumwolle hat verschiedene Prozesse durchzumachen, bis sie zu einem saubern, egalen Faden von bestimmter Länge und Feinheit gedreht ist. Diese Arbeiten zerfallen in folgende Abtheilungen:

1) das Mischen der Baumwolle:
2) das Öffnen und Reinigen;
3) das Kardieren oder Krempeln;
4) das Duplieren und das Strecken;
5) das Vorspinnen;
6) das Feinspinnen.

Man zerlegt den Arbeitsprozeß auch in zwei Teile, von denen der eine Teil die Vorbereitung, das Mischen, Öffnen, Reinigen, Krempeln und Strecken, der andere Teil das Vor- und Feinspinnen umfaßt.

Das Sortieren und Mischen

ist eine Arbeit von großer, vielfach unterschätzter Wichtigkeit für die Güte des Garnes. Die Mischungen sind erforderlich, wenn bestimmte Qualitäten zu spinnen sind, wozu die eine Partie Baumwolle die nöthigen Eigenschaften nicht genügend besitzt, weshalb man sie durch eine andere Sorte ergänzt; desgleichen wenn eine Sorte Baumwolle die benötigten Eigenschaften überwiegend enthält, so mischt man eine andere Sorte bei, der diese Zeichen fehlen. Man mischt zur Verbesserung kurzer Baumwolle mittlere bei, zu mittlerer lange. Oft haben die Mischungen dem Preise des Garnes entsprechend zu erfolgen; in allen Fällen geschieht die Mischung nach festgesetzten Grundsätzen. Es werden eine möglichst große Anzahl Ballen in den Mischungsraum genommen, dort geöffnet und abwechselnd möglichst gleichmäßige Schichten der einen und der anderen Sorte ausgebreitet, bis sämtliche Ballen aufgemischt sind. Diese Arbeit ist sorgfältig auszuführen, denn sie ist von bedeutender Wichtigkeit für das Produkt. Das Mischungslocal befindet sich in unmittelbarer Nähe der Öffnungs- und Reinigungsmaschinen; es soll trocken und warm sein, da sich kalte u. feuchte Baumwolle schlecht löst und reinigt. Von dem durch das Mischen erhaltenen Stock wird die Baumwolle mit einem rechenähnlichen Instrumente von oben nach unten abgelöst, jedoch so, daß sich keine Absätze bilden. Hart

gepreßte Baumwolle öffnet man auch vor dem Mischen mittelst eines Dämpf-Apparates. Ein aufrechtstehender Cylinder wird $^2/_3$ mit Baumwolle gefüllt, dann geschlossen und hierauf läßt man Dampf von $1^1/_2$ Atmosphären 1 Minute lang auf die Baumwolle einwirken, was deren Auflockerung zur Folge hat.

Das Öffnen und Reinigen.

Das Öffnen oder Auflockern und Reinigen der Baumwolle geschah in früherer Zeit, indem man dieselbe auf Tische ausbreitete, deren Platten durch gespannte Schnüre ersetzt oder aus Weiden siebartig geflochten waren und dieselbe mittelst Stöcken klopfte und durch einander warf. Zur Verrichtung dieser Arbeit hat man die verschiedensten Maschinen gebaut, welche sich sämtlich an das Prinzip der ursprünglichen Handarbeit anlehnen. Eine der neuesten und verbreitesten Maschinen (Öffner oder Opener) besteht aus einem Zuführtisch, auf welchem die Baumwolle aufgelegt wird; dieser Tisch führt sie unter ein Paar starke, geriffelte Walzen, welche langsam rotiren; in kurzer Entfernung davon ist ein weiteres Walzenpaar angeordnet, welches 12mal schneller läuft, die Baumwolle erfaßt und in kleine Flocken zerreißt. So werden die großen Klumpen ohne Weiteres geöffnet und vermöge des Luftzuges in einen Trichter eingezogen. Der Hauptteil der Maschine ist eine stehende Welle, auf welche 6 Scheiben mit am Umfang vorstehenden Nasen aufgekeilt sind. Der Durchmesser dieser Scheiben, deren Entfernung 0,165 m beträgt, nimmt nach unten zu ab. Der Durchmesser der obersten Scheibe ist 0,720 m, der der untersten 0,310 m. Der so gebildete Schlagflügel ist mit einem Mantel von Roststäben oder von durchlöcherten gußeisernen Platten umgeben und macht 1000 Umdrehungen in der Minute. Die Nasen sind 25 mm vom Roste entfernt. Der Ventilator der einfachen Maschine macht 1200, derjenige der doppelten Maschine 1400 Umgänge. Die Siebtrommel von 0,65 m Durchmesser macht 14 Umdrehungen in der Minute und hat 9,1 m Umfangsgeschwindigkeit. Einen gleichen Weg legt das Abführ-Lattentuch zurück.

Die Baumwolle wird durch den vorn angebrachten Trichter, wie oben angedeutet, eingeführt, von der untersten Scheibe erfaßt, den oberen Scheiben übergeben und endlich durch den Canal der Siebtrommel und dem Lattentuch zugeführt. Die durch den Rost fallenden Unreinigkeiten lagern sich im unteren Raume und müssen täglich ein- bis zweimal entfernt werden. Die tägliche Leistung der einfachen und doppelten Maschine beträgt bei einmaligem Durchlassen der Baumwolle ca. 4000 ko. Je nach der Reinheit der Baumwolle wird dieselbe ein oder mehrere Male durch den Opener gelassen.

Eine andere sehr verbreitete und hauptsächlich zum Öffnen und Reinigen langer Baumwolle verwendete Maschine besteht aus einem cylindrischen, liegenden Tambour von 0,92 m. Durchmesser. Derselbe macht 500 Umdrehungen in der Minute und ist mit 12 Reihen Nasen besetzt von je 45 mm. Höhe. Jede Reihe enthält 24 oder 25 Nasen (bei 0,84 m. Tambourbreite) und sind die Nasenreihen so versetzt, daß nur die Hälfte in einem Kreise liegen. Auf der Axe des Tambours sitzt eine Stufenscheibe von 100, 125 und 150 mm. Durchmesser und treibt die Speisewalzen, welche 8,42, 11,27, 11,57 Umgänge

machen und deren Umfangsgeschwindigkeit 2,00, 2,68 und 3,46 m pro Minute beträgt. Die Stufenscheiben der Speisewalzen haben 0,375, 0,350 und 0,325 m Umfang. Die Anzahl Schläge auf einem laufenden Meter Baumwolle ist von der Anwendung der verschiedenen durch die Stufenscheiben erzielten Geschwindigkeiten abhängig. Der Ventilator an dieser Maschine macht 1400 Touren in einer Minute. Die tägliche Leistung dieser Maschine wird bei einmaligem Durchgehen der Baumwolle und kleinster Geschwindigkeit auf 1700 bis 2000 ko angegeben.

Ist die Baumwolle gehörig geöffnet, so kommt sie auf die

Schlagmaschinen (Batteurs)

und haben diese den Zweck, neben dem Reinigen die Fasern von einander zu trennen. In der Regel läßt man die Baumwolle zwei Schlagmaschinen passiren, wovon die erste (Batteur étaleur) zwei und die andere (Batteur doubleur) nur eine Schlagwelle hat. Die Organe dieser Maschine sind:

das Zufuhrgitter;
ein Speisecylinder von 0,076 m Durchmesser;
ein Schlagflügel mit 2 Schienen, 0,408 m Durchmesser, 1600 Touren pro Minute machend;
der Rost;
zwei Siebtrommeln von Drahtgeflecht oder von gelochtem Zinkblech (obere Trommel 0,484 m Durchmesser, untere Trommel 0,306 m Durchmesser);
der Ventilator mit Staubabzugs-Canal, 1069 Umdrehungen pro Minute machend;
zwei Pressionswalzen von 0,127 m Durchmesser;
zwei Wickelwalzen von 0,241 m Durchmesser;
ein Konus, Durchmesser an den Enden 0,160 m auf 0,083 m;
„ „ „ „ „ „ 0,135 m „ 0,063 m.

Die Maschine ist 5,67 m. lang und 1,75 m. breit. Bei den Batteurs étaleurs mit zwei Schlägern sind außer der Zuführung und dem Wickelapparat alle Teile doppelt vorhanden.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise: Die Baumwolle wird von einem automatisch arbeitenden Speiseregulator auf dem beweglichen Zuführtuche gleichmäßig ausgebreitet, von den Speisecylindern erfaßt und dem Schlagflügel übergeben. Der starke Luftzug, den der Ventilator durch die Öffnungen der Roststäbe einzieht, läßt daselbst nur größere Unreinigkeiten durchfallen und zieht die leichte Wolle nach den Siebtrommeln, von wo sie in Form einer Watte durch die Pressionswalzen nach den Winkelwalzen geht. Der selbstthätige Speiseregulator beruht auf dem Prinzip, den Speisecylindern je nach der Dicke der Auflage entsprechend schnell gehen zu lassen, d. h. der Cylinder hat bei richtiger Auflegung eine gewisse Geschwindigkeit; wird dicker aufgelegt, so geht er langsamer und umgekehrt schneller, wenn die Baumwollschicht zu dünn wird. Falls keine großen Veränderungen in der Feuchtigkeit der Wolle vorkommen, so ergiebt dieser Regulier-Apparat sehr gleichmäßige Wickel.

Eine Haupteigenschaft eines Batteurs ist eine gute Luftströmung in der Maschine, damit die Baumwolle vom Schläger schnell gegen die Siebtrommeln

angesaugt wird. Hierzu gehören gute Ventilationen, möglichst weite Staubcanäle in der Maschine, große Siebtrommeln und ein Flugraum der Baumwolle, der hinter dem Schläger eng ist, sich aber gegen die Siebtrommeln erweitert. Die Pressionswalzen dienen zum gleichmäßigen Ablaufen der Watten. Die Batteurs arbeiten gut, wenn sie die Wollen vollkommen reinigen, ohne die einzelnen Fasern zu beschädigen, und wenn die erzeugten Watten schön und möglichst gleichmäßig sind, d. h. auf gleiche Länge auch gleiches Gewicht zeigen. Diese Maschinen sind überhaupt von ganz wesentlichem Einfluß auf die Erzeugung guter und schöner Garne.

Die auf der ersten Schlagmaschine erzeugten Wickel gelangen nun auf den Batteur doubleur, und zwar werden denselben 3 oder 4 Watten vorgelegt. Durch diese dreifache Duplierung werden noch vorhandene ungleiche Stellen weiter ausgeglichen und die nunmehr entstehenden Watten differiren im Gewichte nur wenig.

Das Kardieren oder Krempeln

hat den Zweck, die Baumwollfasern in dem von der Schlagmaschine erhaltenen Winkel anderweit zu reinigen, sowie die Fasern auseinander zu ziehen und in eine möglichst parallele Lage zu einander zu bringen. Man hat verschiedene Krempelsysteme in Anwendung: Walzenkrempeln, Halbwalzenkrempeln, Krempeln mit Deckelputzwalzen und Karden mit wandernden oder revolvierenden Decken.

Die Bearbeitung der Baumwolle erfolgt durch die Gegeneinanderwirkung der feinen, aus hartem elastischem Draht hergestellten Häckchen oder Zähnen, von denen je 2 aus einem Stücke gebogen und in dichten Reihen in Leder oder Kautschuck eingesetzt sind. Die Kratzen werden entweder in der Gestalt von Blättern (alsdann 75 bis 150 mm breit, sowie der Arbeitsfläche der Maschine entsprechend) oder in Gestalt von Bändern (Bandkratzen, 33 bis 50 mm breit und nach dem Bedarf lang) gefertigt. Die Kratzen sind von verschiedener Feinheit, ihre Bezeichnung erfolgt mit Nummern, und je höher die letzteren, um so feiner ist der dazu verwendete Draht. Vorwiegend benutzt man No. 20 bis 28 franz. = No. 90 bis 130 engl. und stehen bei diesen Nummern 60 bis 100 Zähne auf 1 □-Centimeter, wobei der Draht eine Dicke von 0,33 bis 0,24 mm besitzt. Die Zähne der arbeitenden Teile stehen möglichst nahe gegen einander, so daß ungefähr ein Zwischenraum in der Dicke eines Papierblattes verbleibt; eine Berührung der Zähne darf nicht stattfinden.

Die Wirkung auf die Baumwolle hängt nun von der Stellung der Häckchen, sowie von der Richtung und Geschwindigkeit der dem Kratzen erteilten Bewegung ab. Der auf der Schlagmaschine erzeugte Wickel wird der Krempel vorgelegt und von den Speisecylindern (Riffelwalzen) so langsam herabgezogen, daß in einer Minute 60 bis 200 mm Watte eingeführt werden. Diese Wolle wird von den Zähnen der Trommel (Tambour genannt) erfaßt und da dieselbe einen Durchmesser von 1,140 m hat und 140 Touren pro Minute macht, also mit 508 m Geschwindigkeit arbeitet, so erklärt sich die außerordentliche Wirkung bezüglich des Durcharbeitens und Verteilens der Baumwolle. Das Geradelegen der Fasern wird dadurch erreicht, daß die auf dem Umfange des Tambours verteilte Baumwolle von den entgegenstehenden Zähnen des Deckels

oder des Arbeiters erfaßt und festgehalten wird, während der schnell gehende Tambour die Fasern stetig mitzunehmen trachtet. Je mehr Angriffspunkte der auf den Tambourumfang verteilten Baumwolle dargeboten werden, um so mehr erhöht sich die Geradelegung der Fasern, um so glatter wird schließlich das Garn. Zu feinen und langen Baumwollen verwendet man deshalb vorwiegend Deckelkarden; das Verarbeiten auf Walzenkrempeln hat ein mehr rauheres Garn zur Folge.

Durch die stetige Einführung neuer Wolle würde sich der Tambour sehr bald damit überfüllen; man hat deshalb dafür gesorgt, die bearbeitete Baumwolle fortgesetzt wieder abzunehmen. Hierzu dient eine anderweite mit Kratzenband bezogene Walze, das Filet (Doffer). Dasselbe hat mit der Garnitur 1,600 m. Umfang und bewegt sich sehr langsam (je nach der steigenden Feinheit der Gespinnste 12 bis 6 Touren pro Minute). Von dem Filet erfolgt die Abnahme der Fasern durch den Hacker (Kamm); demselben giebt man 500 bis 1200 Schläge pro Minute.

Die Fasern werden in der Gestalt einer zusammenhängenden, dünnen und lockeren Watte (Vließ) abgenommen und sogleich auf eine große hölzerne Trommel (Vließtrommel) aufgewickelt. Bei neueren Maschinen wird die Baumwolle nicht als breites Vließ aufgewickelt, sondern es wird dasselbe zu einem 20 bis 40 mm breiten Bande zusammengedrängt und in eine drehende Kanne (Drehtopf) geleitet.

Die Walzenkrempeln haben Arbeiter und Wender. Die Arbeiter, deren Umfangsgeschwindigkeit 1,5 bis 5 m pro Minute beträgt, nehmen die Wolle vom Tambour ab, die Wender nehmen sie wieder von den Arbeitern und geben sie dem Tambour zurück. Da durch diesen fortgesetzten Gang viele Zähne des Arbeiters immer wieder frei werden, so lassen sich mit diesen Maschinen bedeutende Mengen Baumwolle durcharbeiten. Man benutzt sie vorwiegend zur Verarbeitung kurzstapeliger Baumwolle und zu Abfällen. Diese Maschinen sind den Krempeln für Schafwolle sehr ähnlich.

Die Halbwalzenkrempeln, welche mit 3 Arbeitern, 2 Wendern, 2 Putzwalzen und 9 bis 12 Deckel ausgerüstet sind, liefern bei hoher Leistungsfähigkeit ein schönes, reines Krempel-Vließ. Auch die Walzenkrempeln sind vielfach mit zwei Putzwalzen (Dirt rollers) versehen; dieselben drehen sich äußerst langsam und machen erst in 20 bis 25 Minuten einen Umgang. Die Unreinigkeiten der Baumwolle legen sich in Folge der Centrifugalkraft tiefer in den Beschlag ein, die langen Baumwollfasern werden dagegen vom Tambour wieder mit fortgerissen und nur die kurzen Fasern bleiben in den Zähnen der Walzen hängen. Mittelst eines beständig wirkenden Hackers erfolgt die Reinigung der Walzen.

An vielen Karden, namentlich an den Grobkarden, wird zur Schonung des Kratzenbeschlages des großen Tambours eine Vorreißwalze (Briseur) eingeschaltet. Diese ist mit runden oder dreikantigen Stahldrahtkratzen beschlagen, deren Zähne stark, kurz, scharf und ziemlich weit gesetzt sind. Der Briseur nimmt die Batteurwatte dem Speisecylinder ab und schlägt die gröbsten noch vorhandenen Unreinigkeiten heraus, bevor die Watte von den Zähnen des

Tambours erfaßt wird. Für die Karden mit Briseur nimmt man neuerdings zur Speisung nur einen starken cannelirten Eisencylinder mit unterer Mulde.

Die Deckenkrempeln eignen sich vorzüglich für ein gutes und glattes Product und werden deshalb vorwiegend angewandt. Die Deckel sind von Holz, aus mehreren Stücken zusammengesetzt und gut verleimt; auf das untere Blatt werden die Kratzen aufgenagelt. Die festliegenden Holzdeckel bilden zusammen ein bogenförmiges, den Tambour $^1/_4$ bis $^1/_3$ umschließendes Dach. Die auf deren unteren Seite befestigten Kratzenzähne stehen zu denen des Tambours entgegengesetzt. Die Deckelkratzen füllen sich sehr bald mit Fasern und Unreinigkeiten an und so macht sich ein öfteres Reinigen mittelst eines Putzkammes nöthig. Hierzu sind die einzelnen Deckel hoch zu heben, damit der Putzkamm darunter hinweggezogen werden kann. Während dieses Putzens läuft die Maschine fort, beim Putzen des Tambours jedoch muß die Maschine still stehen. Das Entfernen der Abgänge aus den Deckelgarnituren mit der Hand war von jeher eine ziemlich theure und widrige Arbeit, man hat deshalb Apparate konstruiert, die dies mechanisch selbstthätig ausführen; neuerdings hat man dieselben noch dahin verbessert, daß die ersten, den Speisewalzen oder dem Briseur naheliegenden 4 bis 8 Deckel öfter als die übrigen Deckel gereinigt werden.

Ein eigenartiges und besonderes System bilden die Karden mit wandernden Decken. Dieselben sind von Eisen und ca. 50 mm breit; man hat 48 bis 67 solcher Decken in Anwendung gebracht. Bei einer Maschine mit 54 rotirenden Decken stehen immer 18 in Arbeit mit dem Tambour. Die Decken sind durch zwei endlose Ketten zusammengehängt und bewegen sich mit ca. 40 mm Geschwindigkeit pro Minute über den Umfang des Tambours hinweg und zwar geschieht die Fortbewegung vom Vorreißer nach dem Filet zu. Sobald die Decken den Tambour verlassen haben, wird der Ausputz mittelst Hülfe eines Kammes entfernt. Eine runde Bürste läuft langsam über die Deckel hinweg und entfernt alle Unreinigkeiten aus denselben. Die zurückkehrenden Decken, die mit dem Beschlage nach oben liegen, werden von einer oben angebrachten Schleifwalze entsprechend wieder geschliffen. Es erfolgt also bei dieser Krempel das Kardieren, Abnehmen und Wiederauflegen des Deckels, das Reinigen, Ausputzen und Schleifen derselben, Alles zu gleicher Zeit. Auch das Schleifen des Tambours und des Filets läßt sich mit einer anzustellenden Schleifwalze schnell ausführen. Das Reinigen des Tambours geschieht, indem man in die Lager der Schleifwalze eine Walzenbürste einlegt, welche man schnell rotieren läßt, während man den Tambour mit der Hand vorwärts bewegt.

Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit scheint die neue amerikanische Krempel zu sein. Derselben liegt die Idee zu Grunde, die ganze Arbeitsfläche des Tambours auszunutzen; es sind deshalb auf der oberen, als auch auf der unteren Seite eine große Anzahl Deckel (34—38 Stück) gelegt und eigenartig ist, daß die Zuführung der Baumwolle und das Filet auf ein und derselben Seite der Krempel angebracht ist. Die Deckel sind in zwei Abteilungen von je 17—19 Stück gruppirt und sind es die unteren Deckel, welche zunächst in Arbeit treten und so die grobe Arbeit verrichten, während die nach dem Filet

zu gelegenen Deckel die feinere Arbeit ausführen. Jede der beiden Deckelgruppen hat ihre besonderen Putzkämme. Das Putzen erfolgt selbstthätig und zwar das der ersten Gruppe zweimal, das der anderen Gruppe einmal während gleicher Zeit. Diese Krempel vereinigt also die Arbeiten der Grob- und Feinkrempel in sich; ihre Leistung wird bei gleicher Güte um 40 % höher angegeben, als die einer gewöhnlichen Deckenkrempel.

Im Allgemeinen ist über das Krempeln noch Folgendes zu erwähnen: Kardiert man die Baumwolle zweimal, wie dies meist bei besseren Gespinnsten gethan wird und wo dann die Grob- und die Feinkarte in Anwendung kommt, so werden eine Anzahl der Bänder der Grobkarden erst zu einem Wickel vereinigt, bevor sie den Feincarden vorgelegt werden. Diesem Zwecke dienen die Duplier maschinen; zwar bringen diese eine vermehrte Arbeit mit sich, jedoch erfolgt durch das Duplieren eine gleichmäßigere Verteilung der Baumwolle, das Band der Feinkratze wird ein besseres.

Die Feinkarde ist mit feineren und enger stehenden Kratzenzähnen besetzt. Die damit bearbeitete Baumwolle wird nie als ein Vließ, sondern stets als ein Band abgeliefert.

Zum Schleifen der Kratzenbeschläge, welches sich, man kann wohl annehmen durchschnittlich alle 6—8 Tage nötig macht, hat man besondere Maschinen eingerichtet. Eine mit Schmirgel bezogene Schleifrolle, 150 Umgänge machend, dient zum gleichzeitigen Schleifen von zwei Walzen und Deckeln, Bürstenwalzen zum Ausstauben und ein Ventitator, der 600 Umgänge pro Minute macht, dazu, den Staub aufzusaugen und in's Freie zu blasen. Das Schleifen des Tambours und des Filets geschieht gewöhnlich, indem man dieselben rückwärts laufen läßt und zwischen beide Theile eine Schleifwalze einlegt.

Durch die Grobkarde sowohl, als die Feinkarde findet ein namhafter Verzug der Bänder statt und beträgt derselbe je das 70- bis 100fache und noch mehr.

Das Strecken und Duplieren.

Die von den Karden gelieferten Baumwollbänder sind noch zu ungleich, um später auf den Feinspinn-Maschinen einen egalen Faden daraus zu erzielen. Man bringt deshalb die Bänder auf die Streckmaschinen (Streckbank, Laminoirs), und haben diese einerseits den Zweck, durch oftmaliges Duplieren und Verstrecken ein Band von überall gleicher Nummer herzustellen, andererseits um die von den Karden kommenden, noch ziemlich wirr durcheinander liegenden Baumwollfasern gerade zu legen, in eine parallele Lage in der Richtung des Bandes zu bringen.

Strecken und Duplieren gehen Hand in Hand, d. h. je mehr man dupliert, desto mehr muß man strecken und umgekehrt. Die Duplierung ist eine 4- bis 8fache (häufig eine 6fache); der Verzug ist in der Regel auch ein 6facher und so wird daraus ein Band in der Feinheit geliefert, wie ursprünglich eines der sechs Bänder. Die Organe der Streckmaschinen sind mehrere Cylinderpaare, gewöhnlich 4, deren Umfangsgeschwindigkeiten allmälig gesteigert werden. Je zwischen zwei Cylindern werden die Bänder etwas verstreckt. Man nimmt bei 6fachem Gesammtverzug, z. B.

zwischen den 1. und 2. Cylinder 1,25fachen Verzug,
„ „ 2. „ 3. „ 1,75 „ „
„ „ 3. „ 4. „ 2,75 „ „

Die Maschinen theilen sich in Gänge (Passages), diese in Köpfe (Systeme) und letztere in Bänder. Man nimmt je nach den Feinheiten der Garne 2 bis 4 Gänge à 2 bis 10 Köpfe, ein Kopf mit 6 oder 8 Bändern. Früher bildete jede Passage eine Maschine, wobei unmittelbar eine auf die andere arbeitete; neuerdings baut man statt solchen einzelnen einfachen Maschinen die sogenannten Laminoirs croises, wobei 2, 3 oder 4 Passagen nur eine Maschine bilden. Bei diesen befindet sich unterhalb längs der Maschine eine Antriebwelle, von welcher aus jede Passage wieder für sich als selbstständige Maschine angetrieben wird.

Die Maschine hat beim Einlauf eine Selbstabstellung für jedes einzelne Band und hat diese zu functionieren, sobald ein Band reißt oder zu Ende geht; die betr. Passage muß zum Stillstehen kommen, ehe das Ende des Bandes in das erste Cylinderpaar eintritt. Das Fehlen selbst des kleinsten Stück Bandes ist nie mehr auszugleichen, der Fehler macht sich später auf eine große Länge Faden fühlbar. Man hat auch eine Selbstabstellung beim Austreten des Bandes angebracht, falls sich das gestreckte Band um den Cylinder wickelt oder bei den Abnehmewalzen verstopft. Ferner findet man eine Zählvorrichtung angewendet, welche stets nach dem Durchgehen der Bänder von gleicher Länge (bei vollen Kannen) die Maschine selbstthätig abstellt. Die Kannen zur Aufnahme des vergestreckten Bandes stehen auf einer rotierenden Bodenplatte. Die unteren Cylinder sind geriffelt (fein gefurcht, canneliert), die oberen oder die Druckcylinder sind mit Leder bekleidet; die Belastung der letzteren findet auf beiden Seiten statt und beträgt 15 bis 22 ko. Die Laminoirsbänder sind von Zeit zu Zeit auf ihre Feinheit zu prüfen, damit das fertige Garn auch die gewünschte Nummer erhalte. Hierzu verwendet man die Sortierrolle von $^3/_4$ Yard Umfang und die Sortierwage.

Das Vorspinnen.

Die durch die letzte Arbeit auf den Streckmaschinen erzeugten Bänder werden nun der Vorspinnmaschine (Flyer, Fleyer, franz. Banc à broches genannt) vorgelegt. Diesen Maschinen fällt die Aufgabe zu, eine allmälige Verfeinerung zu bewirken und die Bänder in Fadenform zu bringen. Die Bänder werden hier anderweit gestreckt, erhalten eine schwache Drehung und werden auf Holzspulen aufgewunden. Die Drehung ist erforderlich, damit die Bänder die nächsten Operationen aushalten; die Aufwindung auf Holzspulen schützt vor Beschädigung der Bänder und erleichtert den Transport. Die Verfeinerung darf nur nach und nach vorgenommen werden und so hat man 2, 3, auch 4 Flyer in Thätigkeit. Man unterscheidet diese

in Grob-(Banc à broches en gros),
„ Mittel-(Banc à broches intermidiaire),
„ Fein-(Banc à broches en fin) und
„ Ganz-fein-Flyer (Banc à broches tout fin).

Man wendet auch die Bezeichnung No. 1, 2, 3, 4 an. Bei der ersten Maschine wird jeder Spindel ein Band vorgelegt; bei den übrigen Maschinen werden je 2 Spulen für eine Spindel aufgesteckt und trägt diese Dulpierung wieder wesentlich zur Erzielung gleichmäßiger Garne bei. Die Mechanismen dieser Maschinen umfassen: die Bewegung der Cylinder, der Spindeln mit den Flügeln, der Spulen und des Wagens. Die Cylinder (drei) haben konstante Geschwindigkeit; die Spindeln mit den Flügeln laufen ebenfalls konstant, während die Spulen, welche selbstständigen Antrieb besitzen, veränderliche Geschwindigkeit haben und verändert sich diese mit dem Wachsen des Spulendurchmessers. Die Spulen müssen entweder langsamer oder schneller gehen als die Spindeln, indem sonst die Vorgarnfaden (Lunten) nicht aufgewunden würden. Für die erste Maschine liebt man die positive Aufwindung, die Spule geht schneller als der Flügel, ihre Geschwindigkeit muß sich verringern, wenn der Durchmesser größer wird; die übrigen Maschinen haben mehr die negative Aufwindung, der Flügel geht schneller als die Spule und die Geschwindigkeit der letzteren hat sich mit deren Anwachsen zu erhöhen. Dieses Zu- und Abnehmen der Spulengeschwindigkeit wird erreicht mit einem Differentialgetriebe in Verbindung mit zwei Riemenkonen. Die Veränderung erfolgt in der Zeit, wenn der Wagen oben oder unten umkehrt, also mit jeder neuen Lage Vorgarn auf den Spulen, indem ein sogenannter Schaltapparat eine kleine Verschiebung des Konusriemens bewirkt.

Die Spulen des Grob-Flyer haben 300 mm Länge, 135 mm Dicke,
" " " Mittel- " " 250 " " 100 " "
" " " Fein- " " 200 " " 75 " "
" " " Ganzfein- " " 150 " " 65 " "

Die Spindeln d. Grob-Flyer (60, auch 64 an d. Zahl) machen ca. 500,
" " " Mittel- " (90, " 96 " " ") " " 700,
" " " Fein- " (120, " 128 " " ") " " 900,
" " " Ganzfein " (144 " " ") " " 1000—1200
Touren pro Minute.

Man baut auch die Maschinen in den Nummern 1 und $1^1/_8$, — $1^1/_2$, $1^3/_4$, 2 und $2^1/_8$, — $2^1/_4$ und $2^1/_2$, — 3 und 4; wobei jede höhere Nummer einer engeren Einteilung und kleineren Spulen-Dimensionen entspricht. Von Nutzen ist es, wenn die erste Maschine gleich neben der dazu gehörigen Streckmaschine steht, indem die Blechkannen nicht wohl für weiteren Transport geeignet sind.

Das Feinspinnen.

Die Feinspinn-Maschinen haben den Zweck, aus den Vorgarnfaden (Lunten) vom letzten Flyer einen Faden herzustellen, der nebst der nötigen Feinheit eine solche Drehung hat, wie die spätere Verwendung bedingt. Kettengarne verlangen starke Drehung, Schußgarne schwache Drehung.

Zu den Feinspinn-Maschinen gehören: Die Mule jenny, der Selfactor, die Flügeldrossel oder Watermaschine und die Ringdrossel. Zur Verfeinerung des Vorgarns dienen bei allen diesen Maschinen drei Cylinderpaare, von denen die unteren geriffelt sind, während zu den oft mit Leder bekleideten

Druckcylindern verschiedene Pressionssysteme zur Anwendung kommen. Die Vorzüge werden bestimmt durch die Nummer des Vorgespinnstes und der Nummer des verlangten Fadens. Der Gesammtverzug variirt von 6- bis 14fach. Bei gröberen Garnen wird für jede Spindel eine Spule aufgesteckt, bei feineren Garnen in der Regel zwei Spulen, um etwaige schwache Stellen im Vorgarn auszugleichen.

Bei der Mule jenny (Handspinn-Maschine) wird durch die Elementarkraft nur die Drehung der Cylinder, der Spindeln und das Ausfahren des Wagens bewirkt. Der Spinner hat die Führung der Aufwindedrähte und das Einfahren des Wagens zu besorgen. Durch fortgesetzte Bestrebungen auf dem Gebiete der Spinnereitechnik, auch diese Arbeiten durch die Elementarkraft zu bewerkstelligen, schuf man den Selfactor, eine Maschine von großer Leistungsfähigkeit in Bezug auf Quantität und Qualität. Der Selfactor bewirkt alle Bewegungen selbständig und es sind nur die Vorgarnspulen aufzustecken, die gefüllten Spulen abzuziehen, sowie etwaige Regulierungen je nach den Garnsorten auszuführen. Die Spindelzahl beträgt 500 bis 1200 (häufig 800); die Entfernung von Spindel zu Spindel beträgt für Schußspulen 28 bis 32, für die gewöhnlichen Kettengarne 34 bis 38 und für grobe Abfallgarne bis 60 mm. Die Tourenzahl der Spindeln beträgt 6000 bis 8000 und noch mehr pro Minute. Die Bewegungsmechanims lienegen im Kopfstück oder Headsstock und im Mittelstück des Wagens. Der Kopf ist in der ungefähren Mitte des Streckwerkes placiert. Der Wagen besteht größtenteils aus Holz und hat die Länge des Streckwerkes; er bewegt sich auf eisernen Rädern und Schienen, trägt parallel zu dem Streckwerk die Spindeln und ist durch das Mittelstück, an Stelle, wo der Kopf das Streckwerk unterbricht, in zwei Teile geteilt. Die Bewegung des Wagens, sowie der Spindeln vermitteln entsprechend starke Baumwollschnuren.

Die Thätigkeit des Selfactors beginnt zur Zeit, wo sich der Wagen unmittelbar vor dem Streckwerk befindet. Letzteres zieht Lunte (Vorgarn) ein, verstreckt es und führt es so gegen die Spindeln, der Wagen fährt aus und zwar mit einer Geschwindigkeit, die annähernd dem von den Vordercylindern gelieferten Vorgarn entspricht. Die Spindeln drehen sich und zwirnen die nach ihren Spitzen gehenden Fadenstücke. Ist der Wagen außen angekommen und das Streckwerk zum Stillstand gekommen, so drehen sich die Spindeln so lange, bis die Fadenlänge den nötigen Draht erhalten hat. Hierauf drehen sich die Spindeln in umgekehrter Richtung, infolge dessen sich der zuletzt aufgewundene Faden in weiten Spiralen abwindet; der Aufwindedraht senkt sich bis zum Endpunkte der Aufwindung, während der Faden von den zu gleicher Zeit hochgehenden Gegenwindern angespannt wird. Nunmehr nimmt der Wagen eine rückkehrende Bewegung an, wobei er anfangs schnell und später langsam geht. Die Spindeln drehen sich behufs Aufwindung des Fadens in der Richtung wie beim Drahtgeben, die Geschwindigkeit verändert sich dem Durchmesser der aufgewundenen Fadenschichten entsprechend. Der Aufwinder, welcher sich im Anfange der Wagenbewegung schnell an die tiefste Stelle der Aufwindung senkte, erhebt sich allmählich mit einer der Spindelbewegung angepaßten

Geschwindigkeit und hat am Ende der Wagenbewegung den höchsten Punkt der Aufwindung erreicht. Nachdem der Wagen zum Stillstand gekommen, wird der Gegenwinder niedergedrückt und das ganze Spiel beginnt von neuem.

Bemerkt sei, daß man noch eine besondere Nachzugsvorrichtung im Betriebe hat, mit welcher man den ausfahrenden Wagen nach dem Stillstand der Cylinder noch um weniges langsam weiter bewegen läßt, um dem bisher mit sehr wenig Draht versehenen Garne Gelegenheit zu geben, sich an dickeren, lockeren Stellen noch etwas auszuziehen und zu egalisieren. Während des darauf folgenden Nachdrahtes, welcher eine Verkürzung und Anspannung des Fadens zur Folge hat, giebt man dem Wagen eine kleine Rückwärtsbewegung. Neuerdings läßt man während des Nachdrahtes von den Cylindern eine kleine Fadenlänge nachliefern.

Die Flügel-Throstle oder Watermaschine dient vorwiegend für hart gedrehtes Kettengarn, für das sogenannte Watergarn und eignet sich diese Maschine namentlich zu den stärkeren Nummern (bis No. 40 engl.). Die Maschine nimmt gegenüber dem Selfactor wenig Platz ein, auch ist ihre Arbeit eine andere, indem das Spinnen und Aufwinden ununterbrochen fortgeht. Die Hauptorgane sind: 2 Reihen mit je 3 Paar Cylindern, 2 Reihen Spindeln mit den Flügeln und die Spulen mit Scheiben oben und unten. Die Anordnung der Cylinder sowie der Belastung der Druckcylinder ist ähnlich wie beim Selfactor. Die Anzahl der Spindeln beträgt 200 bis 300, die Entfernung derselben von einander ist 55 bis 75 mm. und die Zahl der Touren beträgt 4000 bis 5000 pro Minute. Die Spule wird durch den Faden mitgenommen und ist ihre Geschwindigkeit von dem veränderlichen Spulendurchmesser abhängig. Ist die Spule leer, so hat sie die geringste Schnelligkeit und umgekehrt bei vollem Durchmesser die größte Schnelligkeit.

In der jüngsten Zeit hat man an Stelle der Flügel-Throstle die Ring-Throstle (Ringspinnmaschine) konstruiert. Die Hauptmechanismen der Ring-Throstle sind drei Cylinderpaare, die Spindeln mit fester Spule von Holz oder Papier, der Ring mit dem Reiter oder Traveller. Die geriffelten Cylinder haben je nach der Qualität 22, 18, 22 mm. bis zu 30, 27, 30 mm. Durchmesser. Die Cylinderpaare sind meist in einer geneigten Lage angebracht; von den oberen Cylindern (Druckcylindern) ist der erste, oft die beiden ersten und manchmal auch alle drei mit Leder bekleidet. Von den Cylindern gehen die Faden durch die Drahtschneckchen nach der Cylinderbank; die Spindeln drehen sich mit einer Geschwindigkeit von 6000 bis 8000 Touren in der Minute. Zur Bewegung ist oft ein, meistens sind jedoch zwei Tambours vorhanden. Die Spulenbildung wird erreicht durch ein entsprechendes Auf- und Abwärtsbewegen der Ringrahmen; nach Fertigstellung der Spulen wird ähnlich wie beim Selfactor unterwunden, abgezogen und wieder neue Hülsen aufgesteckt.

Der in der Baumwollspinnerei entstehende durchschnittliche Verlust beträgt 11 % vom Gewichte der verwendeten Wolle.

Die vorteilhafteste Temperatur in den Arbeitssälen einer Baumwollspinnerei wird mit 15—16° R., der zuträglichste Feuchtigkeitsgehalt der Luft mit 60—70° angegeben.

Die Drehung der Garne richtet sich nach deren Feinheit und deren

Verwendung; bekanntlich bedürfen Kettengarne mehr Drehungen als Schußgarne, feine Garne mehr als starke Garne. Hierbei ist auch die Beschaffenheit der Baumwolle in Rücksicht zu nehmen. Man findet die Anzahl Drehungen auf 100 mm. Fadenlänge annähernd, wenn man die Quadratwurzel aus der Feinheits-Nummer des Garnes mit 14 bei Kettengarn und mit 12 bei Schußgarn multipliciert; demzufolge würden einem Garne (engl. Nummer 840 Yard per Pfund engl.) nachstehende Drehungen zu geben sein:

Drehungen für 100 mm. Fadenlänge:

Kettengarne	Schußgarne	Garn-Nummer
44 Drehungen	38 Drehungen	bei No. 10
48 „	42 „	„ „ 12
56 „	48 „	„ „ 16
64 „	54 „	„ „ 20
68 „	60 „	„ „ 24
76 „	66 „	„ „ 30
84 „	72 „	„ „ 36
88 „	76 „	„ „ 40
98 „	84 „	„ „ 50
108 „	92 „	„ „ 60
116 „	100 „	„ „ 70
124 „	108 „	„ „ 80
140 „	120 „	„ „ 100
154 „	132 „	„ „ 120
166 „	142 „	„ „ 140
176 „	152 „	„ „ 160
188 „	160 „	„ „ 180
198 „	170 „	„ „ 200
210 „	180 „	„ „ 220
216 „	186 „	„ „ 240

Bei besonders hart gedrehten Watergarnen multipliciert man die Quadratwurzel auch mit 16 bis 18, bei Kettengarnen für mechanische Webereien mit 14 bis 16.

Die Kettengarne werden Watergarne, warp, twist, die Schußgarne Mule genannt. Unter Medio, Medio-Twist versteht man das sogenannte Halbkettengarn, ein auf der Mulemaschine erzeugtes Gespinnst mit schärferer Drehung als Schußgarn. Die Mulegarne sind weich und geben der Ware ein volleres und geschlosseneres Aussehen als Watergarne. Die Schußgarne werden, wenn sie roh verwebt werden, auf Bobinen (Cops) gesponnen und in Kisten verpackt versandt. Die Länge und Dicke der Cops muß derart sein, daß sie gehörig in den Webschützen passen und nicht etwa an dessen Wandungen anstreifen.

Die meisten Baumwollgarne werden vor dem Versand gehaspelt (geweift), d. h. in Strähnen, Zahlen oder Schneller gebracht. Die gebräuchlichste Haspelung ist die englische; dieselbe haben die Spinnereien der meisten Länder adoptiert. Der Haspel hat $1^1/_2$ Yard (1 Yard = 0,914 m.) Umfang, 80 Faden

bilden ein Gebind, 7 Gebinde 1 Strähn. Der Strähn hat somit 7.80 = 560, $1^1/_2$ = 840 Yard Länge. Die Nummern bestimmt man nach der Anzahl Strähne, welche auf einem englischen Pfunde (1 Pfund engl. = 454 Gramm) gehen. So enthält:

24er 24 Strähne à 840 Yard (768 m.) auf 1 engl. Pfund
36er 36 „ „ 840 „ (768 „) „ 1 „ „

In Frankreich und zum Teil in Belgien haspelt man die Strähne in einer Länge von 1000 Meter und teilt dieselben in 10 Gebinde à 100 Meter (das Gebinde zu 70 Faden à 1,43 m. Umfang). Man nummeriert nach dem $^1/_2$ Kilogramm (= 500 Gramm = 1 Zoll-Pfund). Soviel Strähne auf dieses Gewicht gehen, von dieser Nummer ist das Garn, so hat z. B. No. 40 40 Strähne à 1000 Meter auf $^1/_2$ Kilogramm.

Die englische Garn-Nummer muß man durch 1,18 dividieren, um die derselben Feinheit entsprechende französische Nummer zu finden. Es entspricht demnach:

die	engl.	Garn-Nummer	6	der	ungefähren	franz.	Nummer 5,1
„	„	„	8	„	„	„	„ 6,8
„	„	„	10	„	„	„	„ 8,5
„	„	„	12	„	„	„	„ 10,2
„	„	„	16	„	„	„	„ 13,5
„	„	„	20	„	„	„	„ 16,9
„	„	„	24	„	„	„	„ 20,3
„	„	„	28	„	„	„	„ 23,7
„	„	„	32	„	„	„	„ 27,1
„	„	„	36	„	„	„	„ 30,5
„	„	„	40	„	„	„	„ 33,9

Die Abstufungen in den Gespinnstfeinheiten kommen bei den Garnen über No. 20 vorwiegend in geraden Zahlen (als 24er, 26er, 28er, 30er ꝛc.) vor, bei feinen Garnen steigt man von 5 zu 5, bei den hochfeinen Garnen auch von 10 zu 10.

Die Prüfung eines Garnes auf dessen Nummer geschieht meist mittelst einer Zeigerwage, welche einen Gradbogen mit einer Scala enthält. Die Strähne hängt man an die eine Seite des Armes, wodurch das andere Ende des Armes, welches ein konstantes Gewicht trägt, mehr oder weniger gehoben wird und die mitbewegte Zunge die geeignete Nummer auf der Scala anzeigt. Man nimmt auch für jede Garn-Nummer ein Gewichtsstück, welches dem Gewichte eines Strähnes von dieser Nummer gleicht. Diese Gewichte müssen bei No. 10 den 10. Teil des Pfundes, bei No. 16 den 16. Teil oder bei No. 40 den 40. Teil des Pfundes ausmachen. Wiegt man dann einen Strähn auf einer gewöhnlichen guten Wage und ist er gleich schwer als das 16er Gewicht, so ist das Garn einfach No. 16 (16 Zahlen gehen eben auf 1 Pfund).

Die Baumwollgarne werden meist vor dem Verweben gebleicht oder gefärbt; manchmal verschönert man die Garne auch durch verschiedene Zurichtungen so durch Sengen, Dämpfen, Stärken und Lüstriren. Das Sengen geschieht in der Absicht, die feinen hervorstehenden Fäserchen am Garnfaden zu entfernen. Zu diesem Behufe führt man den Faden schnell durch eine kleine Flamme der Gassengmaschine. Der Faden wird glätter und gleicher, verliert jedoch dabei

an Gewicht, so daß Faden No. 20 gasiert ungefähr No. 21 wird. Mit dem Dämpfen verleiht man dem Garne eine größere Weichheit, mit dem Stärken größere Glätte und Festigkeit; letzteres, indem das Passieren des Fadens durch eine Stärkelösung die Anklebung der Fasern zur Folge hat. Das Lüstrieren führt man aus, um dem Faden eine glatte Oberfläche und einen gewissen, oft lackartigen Glanz zu erteilen. Hierher gehören auch die sogenannten Eisengarne, welche häufig als Schuß in Waren mit seidener Kette verwendet werden. Die Garne werden stark angespannt und mit Bürsten bearbeitet. Zur Appretur dient ein Absud von Seemoos, dünnes Stärkewasser, Gummi- oder Dextrinlösung u. s. w. Durch das Streichen tritt eine Verfeinerung des Fadens ein. Die Stärkemasse des Eisengarnes beträgt ungefähr 6 % des Gewichts. Bemerkt sei, daß man zu appretierten Garnen meist zuvor gewirnte Garne benutzt.

Das Zwirnen

der Baumwollgarne geschieht sowohl auf Water- als auf Mulemaschinen, nur treten dann an Stelle der Streckwalzen ein Paar Vorziehwalzen. Bei den Mulezwirnmaschinen (Selfactors) geht der Wagen etwas langsamer, als die Umfangsgeschwindigkeit der Vorziehwalzen beträgt, es ist dies wegen der Verkürzung des Fadens durch das Zwirnen erforderlich.

Der gezwirnte Faden wird aus 2 bis 12 und noch mehr einfachen Faden hergestellt und wird diese Fadenzahl entweder auf einmal zusammengezwirnt (einfacher, einmaliger Zwirn) oder es werden mehrere zuvor bereits 2-, 3-, 4fach u. dergl. gezwirnte Faden anderweit zu einem einzigen Faden zusammengezwirnt (duplierte Zwirne). Die duplierten Zwirne verlangen zwei Zwirnmaschinen, auf der einen wird der Vorzwirn, auf der anderen der fertige Zwirn (Auszwirn) hergestellt.

Zur Herstellung eines Zwirnes pflegt man so viel Selfactor-Bobinen (Kötzer) pro Zwirnspindel aufzustecken, als die betr. Zwirnsorte Faden benötigt. Diese Einrichtung ist zwar höchst einfach, hat aber andererseits die Nachteile, daß jede Bobine zu wenig Garn enthält, bald abläuft und öfters zu ersetzen ist. Das Auslaufen oder Brechen eines Fadens wird schwerer entdeckt und bringt fehlerhaften Zwirn mit sich. Auch hat die direkte Bobinen-Aufsteckung den Nachteil, daß die Bobinen selber ungleich straff ablaufen, die vollen leichter, die bald leer werdenden schwerer, was keinen egalen Zwirn ergiebt. Aus angeführten Gründen zieht man es neuerdings fast durchweg vor, auf den Zwirnmaschinen größere Spulen aufzustecken. Dieselben müssen jedoch erst durch besondere Spulemaschinen hergestellt werden. Oft werden die zusammen zu zwirnenden 2 bis 6 Faden zugleich auf eine Spule gewunden und nennt man die hierzu erforderlichen Spulmaschinen dann Fachtmaschinen. Auch windet man die später zu zwirnende Fadenanzahl auf mehrere Spulen und steckt dann dieselben für eine Spindel der Zwirnmaschine auf, z. B. für 12fadigen einmaligen Zwirn 2 Spulen à 6 Faden oder 3 Spulen à 4 Faden. Die Fachtmaschinen haben Selbstabstellung bei Bruch eines einzelnen Garnfadens und muß die Spule in Stillstand kommen, bevor das Ende des gerissenen Fadens auf die Spule gewunden ist. Die Holzspulen haben 120 mm. lichte Höhe und

100 mm. Scheibendurchmesser. Die einmaligen Zwirne kommen mehr als Garne, die duplierten Zwirne als Faden (Litzenfaden, Nähfaden u. dergl.) vor. Die Weberei erfordert vorwiegend 2fadige Zwirne, nicht allzu stark gezwirnt, da die Stoffe meist eine milde Beschaffenheit haben sollen; man braucht sie namentlich zu feineren Waren, bei denen die Kettengarne nicht gummiert oder geschlichtet werden dürfen. Volle, weiche und elastische Zwirne werden trocken, scharfe und feste Zwirne (Sewing) werden naß gezwirnt. Letztere sind nach dem Zwirnen sofort zu haspeln.

Die Drehungsrichtung der gewöhnlichen Zwirne ist im Interesse der Aneinanderschmiegung der einzelnen Faden der beim Spinnen gegebenen Drehung entgegengesetzt; da der gesponnene Faden rechte Schraubengänge hat, so erhält der Zwirn linke Schraubengänge. Zwirnt man bereits gezwirnte Faden abermals zusammen (duplierte Zwirne), so ist die Drehungsrichtung immer der des ersten Zwirnes entgegengesetzt. Nur selten werden die Garne in derjenigen Richtung gezwirnt, als sie ursprünglich gesponnen worden sind. Man hat auch Einrichtungen getroffen, lose Zwirne gleich während des Haspelns der Garne herzustellen; je zwei der abzuhaspelnden Kötzer stehen entgegengesetzt auf einem rotierenden Teller.

Durch die Zwirnung der Garne entsteht eine Verkürzung ihrer ursprünglichen Fadenlänge und beträgt diese 2 bis 5 %, d. h. zwei Strähne einfaches Garn von 560 Faden (engl. Haspel) ergeben nach Umständen gezwirnt nur noch eine Länge von 535 bis 555 Faden.

Die Nummern des gewirnten Garnes pflegt man nach der Feinheits-Nummer des einfachen Fadens auszudrücken, so nennt man 60er Zwirn einen solchen, zu welchem Garn No. 60 verwendet wurde. Ein Pfund dieses Zwirnes hat dann nur 30 Zahlen. Geeigneter ist die Benennung, daß man beide Nummern zugleich angiebt, als 60/30er oder 30/60er, am deutlichsten ist jedoch die Bezeichnung, wenn man die ursprüngliche Garn-Nummer und die Anzahl der zusammengezwirnten Faden zugleich ausdrückt; z. B. 2 Faden von No. 60 zusammengezwirnt No. 60er 2fach.

Von allen Zwirnen verlangt man eine durchaus gleichmäßige Drehung und einen schönen glatten, runden Faden. Werden die einfachen Faden ungleich straff zugeführt, so erhalten die Schraubengänge der vereinigten Fäden nicht einen gleichen Neigungswinkel, der eine Faden liegt dann oft glatt, während der andere größere Bogen darum bildet. Einen solchen Zwirn nennt man meisel- oder masseldrähtig.

Der Name Double (doubliertes, dupliertes Garn) ist in der Regel gleichbedeutend mit Zwirn.

Das Haspeln, Abhaspeln oder Weifen der einfachen als gezwirnten Garne geschieht auf einer langen Winde (Haspel, Weife), deren Welle mit einem Riemen in Umdrehung gesetzt wird, seitlich ist eine Schnecke, ein Rad mit einem Stift und eine gezahnte Stange angebracht. Die Weifen sind eingerichtet, um 30 bis 50 Strähne auf einmal neben einander fertigen zu können; es werden deshalb ebenso viele Spulen auf dem vor der Haspelkrone befindlichen Tische aufgesteckt. Zur geordneten Nebeneinanderwindung der einzelnen

Gebinde dient das Stiftrad; dasselbe veranlaßt durch Eingriff in die gezahnte Stange eine Verschiebung des Tisches. Das Stiftrad muß so viele Zähne haben, als zu einem Gebinde Faden gehören (z. B. 80 bei englischer Garn-Nummer). Nach Vollendung sämtlicher zu einem Strähn gehörenden Gebinde erfolgt das Unterbinden (Fitzen). Oft nimmt man hierzu Fädchen von bestimmter Farbe, z. B. gelb, rot, blau, und bezeichnet damit auch die besondere Marke des Garnes, als gelbfitz, rotfitz, blaufitz u. dergl.

II.

Der Flachs.

Die Leinpflanze (Linum usitatissium) ist ein einjähriges Gewächs von etwa 1 Meter Höhe und gedeiht am besten unter einem etwas feuchten, kühlen Klima; sie hat zweifachen Wert, als Fasergewächs und als Ölfrucht. Der Leinpflanze sagt milder, durchlässiger Boden am besten zu. Die Faser des Leins (Flachs) erscheint unter dem Mikroskop rund oder ein wenig plattgedrückt, sie hat innen eine hohle Röhre und hat einen äußeren Durchmesser von 0,0077 bis 0,0225 mm. Sie hat weniger Elasticität als die Baumwolle (verträgt kaum eine Dehnung von 4 % ihrer Länge). Nach der chemischen Zusammensetzung besteht die Faser aus 42 bis 45 % Kohlenstoff, 5½ bis 6½ % Wasserstoff und 49 bis 52 % Sauerstoff. Es werden zwei Hauptarten vom Lein kultiviert: Spring- oder Klanglein, dessen Samenkapseln zur Zeit der Reife von selbst aufspringen und Schließ- oder Dreschlein, dessen dunkle Samenkapseln geschlossen bleiben und den Samen nur durch mechanische Bearbeitung, z. B. durch Dreschen, abgeben.

Der Klanglein wird in Süddeutschland vielfach gebaut, hat niedrige, ästige Stengel; der Schließlein wird in Norddeutschland, Rußland, Österreich, den Niederlanden und Großbritannien kultiviert und zeichnet sich durch die Güte und Länge des Faserstoffes aus. Wird der Bau der Leinenpflanze zur Gewinnung guter Flachsfasern betrieben, so säet man ihn dicht, damit die Stengel in die Höhe schießen und sich wenig verästen. Als Termin für die Aussaat sind die Monate April und Juni hinzustellen; man bezeichnet darnach das Produkt mit Frühlein und Spätlein und wird davon der erstere seines festeren Bastes halber für besser gehalten. Ist der Flachs aus der Erde geschossen, so geht mit Eintritt günstiger Witterung seine Entwickelung rasch vor sich; ist er fingerlang geworden, so hat das Jäten (das Entfernen des Unkrautes) zu erfolgen. Nach Beendigung der Blütenperiode welken die untersten Blätter ab, der Stengel färbt sich von unten gelb und es kann mit der Ernte begonnen werden. Gewöhnlich erfolgt sie 12 bis 13 Wochen nach der Aussaat. Die Stengel werden aus der Erde gezogen und dann gewöhnlich getrocknet. Meistens geschieht dies durch Ausbreitung auf dem Felde, besser

ist es jedoch, denselben in sogenannten Kapellen (Hütten) aufzustellen und zwar derart, daß er sich genügend erwärmt; indem er dann einen durch Geruch bemerkbaren Schweißprozeß durchmacht, welcher die Milde, den Glanz, die Haltbarkeit und Teilbarkeit der Faser fördert. Es erhöht diese Manipulation den Wert der Faser sehr bedeutend.

Ist der Flachsstengel getrocknet, so erfolgt das Riffeln (das Abstreifen des Samens). Zum Riffeln dient die Riffelbank, ein eiserner auf einer Bank befestigter Kamm, dessen Stäbe unten 5 und oben 12 mm. von einander entfernt sind. Durch den Kamm werden die Flachsstengel sorgfältig gezogen und so von den Knoten befreit.

Dem Riffeln folgt das Rösten und hat dieses den Zweck, durch Fäulniß den Pflanzenleim zu zerstören und die Absonderung der Holzteile von den Fasern zu erleichtern. Die Röste (Rotte) läßt sich in 3 Hauptarten einteilen: in Rasen- oder Thauröste, Kaltwasserröste und in die Röste mittelst erwärmten Wassers. Bei der Thauröste werden die Stengel auf Wiesen oder Stoppelfelder dünn ausgebreitet und öfters umgewendet; hier haben sie je nach der Witterung 2 bis 6 Wochen, oft auch noch länger, zu liegen, bis der Bast lösbar geworden ist. Durch die Rasenröste geht gegen ein Drittel des Gewichts verloren.

Bei der Wasserrotte werden die Stengel in schwache Bündel gebunden und schichtenweise in das Wasser gesenkt, oder auch mit den Wurzelenden nach unten gestellt, mit Stroh und Brettern bedeckt und mit Steinen beschwert. Die unteren Enden dürfen nicht auf den Boden aufstoßen, desgleichen müssen die oberen Enden circa 10 ctm. mit Wasser bedeckt sein. Das Wasser soll weich und frei von Metallverbindungen sein, die Wärme desselben soll 10—12 Grad betragen. Langsam fließende Gewässer, sowie Regenwasser ist für das Rösten am geeignetsten. Bereits nach einigen Tagen heben die Gase, die sich bilden, den Flachs in die Höhe; derselbe ist dann anderweit zu beschweren, so daß er wieder unter Wasser gebracht wird. Läßt die Gasentwickelung nach, so ist dies ein Zeichen der eingetretenen faulen Gährung und man hat nun das Produkt täglich ein, auch mehrere Male zu prüfen, ob die Reife eingetreten ist. Ein zu langes Rösten (überrotten) kann die Ware fast wertlos machen; es gehört eine gute Erfahrung dazu, den Zeitpunkt der Reife richtig zu bestimmen. Ein Zeichen des Reifegrades ist, daß der Stengel bei geringer Biegung bricht und daß man den Bast ohne Kraftanstrengung vom Stengel trennen kann. Die Zeitdauer der Röste ist abhängig von der Witterung, der Temperatur des Wassers und der Beschaffenheit des Gewächses.

Die Schnellröste mittelst durch Dampf erwärmten Wassers hat sich nicht genügend bewährt, dagegen thut der Dampf dann seine Dienste, wenn das Röstewasser einer Flachsbereitungs-Anstalt nicht die erforderliche Temperatur zur Entwickelung des Gährungsprozesses besitzt oder diesen zu lange hinausschiebt. Bemerkt sei noch, daß auch die Grünröste vorkommt; dieselbe wird unmittelbar nach dem Raufen vorgenommen, bringt jedoch einen sehr großen Gewichtsverlust mit sich. (Grüngerottete Stengel und wieder getrocknet verlieren 70 bis 80 % ihres Gewichtes.)

Nach der Beendigung der Röste wird der Flachs in reinem Wasser gespült und an einem luftigen, sonnigen Orte zum Trocknen und Bleichen ausgebreitet. Auf die Bleiche ist ebenfalls die größte Sorgfalt zu verwenden, sie ist von dem Gelingen der Röste, sowie von der Witterung abhängig. Oft kann der Flachs schon nach einigen Tagen gewandt werden. Der Wert des Flachses wird auch erhöht, wenn derselbe nach vollendeter Bleiche nochmalig eingeröstet wird, was dann nur mehrere Tage währt.

Der Trocknung des gerösteten Flachses folgt das Brechen. Als Vorarbeit dient das Stampfen oder Klopfen (boken, botten). Dasselbe geschieht auf einer Mühle, in welcher mehrere hölzerne Hammer wirken, oder auf der Hand mittelst eines gefurchten, circa 2 Kilo schweren Holzschlägels (Potthammer). Das Potten hat das vollständige Knicken des Flachsstengels zum Zweck und wirkt günstig auf die Milde des Bastes.

Das Brechen geschieht auf einer Lade, die aus mehreren parallelen, aufrechtstehenden und zugeschärften Brettchen besteht und in deren Öffnungen ein ähnlich konstruierter Deckel auf- und niedergeführt wird, während eine Hand voll Flachs quer durchgeschoben wird. Auch Maschinen hat man zu diesem Behufe in Thätigkeit und sind es bei diesen vorwiegend verschiedene Walzenpaare, die die Brechung ausführen. Durch das Brechen werden die Splitter des zerschlagenen Holzkernes von dem Baste gelöst; die größeren Stücke fallen ab, dagegen bleiben die kleineren Holzpartikelchen an dem Bast hängen und sind diese durch anderweite mechanische Arbeiten zu entfernen. So wendet man das Risten an (Reiben des Flachses auf scharfen Kanten des Rist-Bockes); das Schwingen, bei welchem der Arbeiter eine Flachsriste mit der linken Hand erfaßt, das herabhängende Ende in einen Einschnitt des Schwingbrettes legt und mit einem schwachen, 33 ctm. langen und 20 ctm. breiten Holzmesser den Flachs senkrecht gegen den Schwingstock streift, anfangs mehr reibend als schlagend. Hierauf wird mit dem anderen Ende des Flachses ebenso verfahren.

Bei einem Flachse, der die Schäben schwer läßt, wird oft auch noch das Ribben angewendet; es ist dies ein Bestreichen des auf dem Schoße oder auf einem Tische liegenden Flachses mit einem Eisen- oder Stahlblech (Ribbemesser.)

100 ko gerotteter und völlig getrockneter Flachs ergiebt nach dem Brechen, Schwingen oder Ribben 15 bis 30 ko Flachs zum Hecheln. Von den 70 bis 85 ko Abfall sind 3 bis 10 ko Schwingheede, das übrige besteht in Schäbe.

Die Flachsbereitung, das Rösten, Botten, Brechen, Risten, Schwingen und Ribben, ist im allgemeinen Arbeit des Landwirts, doch bestehen in den Hauptbebauungsdistrikten fabrikmäßige Einrichtungen, so an der Oder, der Elbe, am Rhein, an der Weichsel, am Niemen, an der Schelde und Lys, im Norden Frankreichs und Großbritanniens. Vorwiegend kommt der Flachs geschwungen in den Handel; er ist aber in diesem Zustande noch nicht zum Verspinnen geeignet, da die Fasern noch zu ungleich sind, sowie noch weiter zerteilt werden müssen. Letzteres erreicht man mit dem Hecheln.

Es giebt Hand- und Maschinenhecheln. Das Hauptorgan der ersteren ist ein Brett, in welchem hohe Stahlzähne versetzt befestigt sind, die oben in

eine scharfe Spitze auslaufen. Häufig läßt man die gröbste, sowie auch die feinste Arbeit mit der Hand ausführen, während man zu den übrigen Arbeiten die Maschinen benutzt. Das Sortieren und die Wahl des Flachses für die speciellen Zwecke erfordert geübte und vertraute Hände. Den Hechlern muß angegeben werden, welche Sorte Hecheln für die zu bearbeitende Sorte geeignet sind und verwandt werden müssen. Die neueren Maschinen haben die Eigenheit, daß die Flachsfaser senkrecht aufgehängt und so von beiden Seiten durch ein rotierendes Hechelband bearbeitet wird. Die Bänder machen circa 20 Touren pro Minute, sie sind von Flacheisen, 25 mm. breit und auf endlose Lederstreifen von circa 2 m. Umfang genietet. Die Hecheln sind auf die Bänder geschraubt, so daß eine endlose Reihe von Stahlspitzen gebildet wird. Die Bänder haben nach und nach feiner werdende Hecheln. Man hat auch drei Maschinen in Thätigkeit, jede mit verschiedenen Nummern Hecheln besetzt, die eine für groben, die andere für mittleren und die dritte für feinen Flachs. Die Bearbeitung geschieht, indem von einem Jungen oder Mädchen 2 Risten Flachs auf einer eisernen Platte von circa 30 ctm. Länge und 10 ctm. Breite ausgebreitet und durch Aufschrauben einer zweiten Platte befestigt werden. Beide Platten, Halter, Kluppen genannt, werden an das Kopfstück der Maschine gehängt, welch letzteres sich auf- und abbewegt (5- bis 6mal pro Minute), so daß alle Stellen des Flachses von den Zinken bearbeitet werden; außerdem findet eine seitliche Bewegung statt, so daß der Flachs nach den immer feiner werdenden Hecheln verschoben wird, bis der Halter mit dem Flachs auf der Seite der Maschine angelangt ist. Man schraubt den Flachs erst mit dem Kopfende ein und läßt das Wurzelende bearbeiten und hierauf wird das Wurzelende eingeschraubt, so daß die Bearbeitung des Kopfendes erfolgen kann. Die entstehende Heede (Werg) wird durch Ruthen, bei einer anderen Maschine auch durch eine rotierende Bürste abgenommen. 100 ko gespitzten Flachs ergeben ungefähr 55 ko gehechelten, 24 ko grobes Werg, 20 ko feines Werg, 1 ko geht an Staub verloren. Die Lagerung des Flachses geschieht am besten in einem dunklen, nicht allzu trocknen Raum; das Material gewinnt hierbei an Milde und Griff. Geeignet ist es, wenn die Hecheln in der Nähe des Lagerortes placiert sind.

Dem Hecheln selbst folgt das Feinhecheln und Sortieren der Qualitäten; es geschieht dies zur Verbesserung und vollständigen Parallellegung der Faser. Bei dem folgenden Packen des Flachses ist ja darauf zu achten, daß keine Verwirrung der Fasern eintritt. Ein gut vorbereiteter und gehechelter Flachs soll weich und glatt sein, einen seidenartigen Glanz haben, seine Fasern sollen rund sein und eine Länge von 60 bis 70 ctm. haben.

Zur Verwandlung des gehechelten Flachses in Garn sind bei der Maschinenspinnerei folgende Arbeiten aufzuzählen:

1) Die Bildung eines Bandes;
2) das Duplieren oder Strecken;
3) das Vorspinnen;
4) das Feinspinnen.

Die Bildung eines Bandes, ähnlich dem der Baumwolle, ist bei dem Flachse,

seiner großen Länge wegen, weit schwieriger. Die dazu dienende Maschine, Anlege-, Auflegemaschine, (Spreader) besteht der Hauptsache nach aus dem endlosen Zuführtuche, den Einziehwalzen, wovon die untere Walze 75 bis 90 mm., die obere Druckwalze 120 mm. Durchmesser hat, der endlosen Hechelkette, welche aus 40 bis 50 horizontalen Messingstäbchen (Hechelstäbe, Gills) von 12 bis 18 mm. Breite besteht, die mit nähnadelartigen Zähnen besetzt sind, und drei Paar Streck- und Ablieferungswalzen.

Die gleichmäßig schweren Flachsristen werden auf das Zuführtuch 80 bis 120 mm. breit aufgelegt und hat man hierbei darauf zu achten, daß keine dünnen Stellen entstehen; die dünnen Enden der Risten müssen gehörig über einander greifen. Die Einziehwalzen erfassen den Flachs und ziehen ihn hindurch, worauf er von der endlosen Kette feiner Hecheln aufgenommen und etwas schneller fortgezogen wird, als er aus den Walzen kommt, so daß eine geringe Verlängerung stattfindet. Nun erfassen ihn die Streckwalzen, wovon die untere 90 bis 100 mm. und die obere stark belastete Walze 200 mm. im Durchmesser hat und haben diese eine größere Umfangsgeschwindigkeit als die Hechelkette; somit wird der Flachs aus der letzteren gezogen und abermals gestreckt. Hierauf passiert der Flachs noch ein Paar eiserne Walzen und schließlich die Ablieferungswalzen, worauf er in Gestalt eines etwa 50 mm. breiten Bandes in eine Blechkanne fällt. Die Maschine enthält noch ein Zählwerk, um die Bänder von gleichmäßiger Länge herstellen zu können.

Das Duplieren und Strecken geschieht zur Erreichung eines überall gleichmäßigen Bandes. Zu diesem Behufe werden 2 bis 14 Bänder der Dupliermaschine vorgelegt (es werden 2 bis 14 Blechkannen vorgesetzt); auch werden die Bänder zuvor dupliert. Die Bänder laufen um 3 Walzen herum, gelangen auf feine Hecheln und werden von Walzen gestreckt und zu einem einzigen Bande vereint in eine Blechkanne geleitet. Hierauf wird das Band auf eine zweite Maschine gebracht, dupliert und ebenso bearbeitet. Oft produciert man mehrere Bänder zugleich. Der Verzug ist derart, daß z. B. 12 oder 14 vorgelegte Bänder $1^1/_2$- bis $2^1/_2$mal mehr Länge ergeben, als eins der vorgelegten Bänder.

Mit dem nun folgenden Vorspinnen wird das Band durch abermaliges Strecken zu einem dünnen, lockeren Faden (Vorgespinnst) geschaffen, welcher eine schwache Drehung bekommt und auf Spulen aufgewunden wird. Der Vorspinn-Maschine werden die mit Band gefüllten Blechkannen vorgesetzt und läßt man die Bänder entweder einfach oder dupliert über den Einziehtisch gehen, von welchen sie nach den Einführungswalzen gelangen. Hierauf geht das Band über die feine Hechelwalze mit 21 mm. hohem und 27 bis 36 mm. breitem Nadelbesatz, passiert 2 Streckwalzen und kommt zu den Spindeln.

Die Spulen werden in einer oder in mehreren Reihen der Feinspinn-Maschine vorgesteckt und daselbst entweder trocken verarbeitet oder durch einen Trog geleitet, welcher Wasser enthält, das durch Dampf auf ca. 80° Cels. erwärmt ist. Das heiße Wasser erweicht die Faser, löst den Pflanzenleim auf und ermöglicht die Trennung der Fasern bis in die feinsten Härchen. Auf der Feinspinn-Maschine (Water-Maschine, Throstle) hat das Material zunächst eine

Streckung durch zwei Walzenpaare zu erleiden. Dieselben sind von Messing, sind gefurcht und haben etwa 30 mm. Durchmesser. Die Walzenpaare liegen ungefähr 10 ctm. von einander, das zweite Walzenpaar läuft gegen 8mal schneller als das erste. Hinter den Walzen befinden sich die Spindeln, 80 bis 300 und noch mehr an der Zahl, sie stehen senkrecht und haben eine Länge von 35 bis 55 ctm. Die Spulen sind auf die Spindeln gesteckt, aber nicht darauf befestigt; sie werden von den Faden nachgezogen und drehen sich entsprechend langsamer als die Spindeln, letztere läßt man ca. 5000 Touren laufen. Die Drehung des Fadens erfolgt auf dem Wege vom zweiten Walzenpaar bis zur Spindel.

Zur Erzeugung feiner Garne wird der Flachs nicht in seiner natürlichen Länge verarbeitet, sondern mittelst Schneidmaschinen in 2, 3 oder 4 Teile geschnitten. Die kürzeren Fasern lassen sich leichter und feiner verspinnen. Das Schneiden nimmt man bereits vor dem Hecheln vor und hat zum Vorteil, daß das Hecheln besser vonstatten geht und weniger Abfall (Werg) entsteht. Der Abfall während der Spinnprozesse beträgt 10 % von dem Quantum des gehechelten Flachses; man erhält von 100 ko Hechelflachs 90 ko Garn.

Die Leinengespinnste erhalten eine schwächere Drehung als die der Baumwollgarne. Man giebt dem Kettengarn in No. 10 bis 60 (10 bis 60 Gebinde à 300 Yard à engl. Pfund) 32 bis 68, den Schußgarnen gleicher Nummer 28 bis 60 Drehungen auf 100 mm. Fadenlänge. Man findet die Anzahl Drehungen auf 100 mm. Fadenlänge annähernd, wenn man die Quadratwurzel aus der Feinheits-Nummer des Garnes

bei Kettengarn aus Flachs mit 8,0,
„ „ „ Werg „ 8,8,
„ Schußgarn „ Flachs „ 6,8,
„ „ „ Werg „ 7,6

multipliciert.

Der Verzug auf den einzelnen Maschinen findet verschiedenartig statt; zu nennen ist:

auf der Anlege-Maschine ein 17—28facher Verzug,
„ „ I. Duplier-Maschine „ 12—20 „ „
„ „ II. „ „ 12—20 „ „
„ „ Vorspinn-Maschine „ 12—20 „ „
„ „ Feinspinn-Maschine „ 5—12 „ „

Das naßgesponnene Garn ist möglichst sofort zu haspeln und zu trocknen, bevor es gepackt und zum Verkauf fertig gestellt werden kann.

Der Abfall, Werg genannt, welcher bei den Verfeinerungs-Arbeiten des Flachses entsteht, wird nach Art der Baumwolle gekratzt, in Bänder verwandelt und dann dem Flachse ähnlich behandelt und dient zur Herstellung gröberer Garne.

Die Wergspinnerei

umfaßt folgende Arbeitsprozesse:

1) das Kratzen;
2) das Duplieren und Strecken;

3) das Vorspinnen, und
4) das Feinspinnen.

Das Kratzen geschieht ähnlich dem in der Streichgarnspinnerei gebräuchlichen; von dem Kratzen der Baumwolle unterscheidet es sich namentlich dadurch, daß anstatt der flachen Deckel 2 bis 9 Paar Arbeiter und Wenderwalzen um den Tambour placiert sind.

Ordinäres, mit viel Schäbe verunreinigtes Werg wird vor dem Kratzen auf einer Auflockerungs-Maschine, Schlag-Maschine, bearbeitet und gereinigt. Zum Kratzen hat man eine Vorkrempel und eine Feinkrempel in Thätigkeit; letztere ist mit feineren und dichter stehenden Zähnen besetzt. Auf die Zuführtücher (oft drei neben einander laufend) der Vorkrempel wird das Werg aufgelegt, zwei 75 mm. dicke Einführungswalzen übergeben es dem Tambour, welcher 150 Touren macht und 1,52 m. Umfang hat. Die Abnehmer machen gegen 5 Umgänge pro Minute; ein jeder derselben hat drei Abzugswalzen. Die Kratzen sind in mehrere ringförmige Streifen abgeteilt, wovon jeder Streifen ein Quantum Werg bearbeitet und ein Band ergiebt. Sämtliche Bänder (4—9) werden in eine trichterförmige blecherne Rinne geleitet, zu einem Bande zusammengedrängt, von Streckwalzen hervorgezogen und in eine Blechkanne geleitet. Der entstehende Abfall beträgt 15 bis 20 %.

Der Feinkrempel werden eine Anzahl dieser Bänder vorgelegt und von derselben in gleichem Sinne bearbeitet. Zweckmäßig ist es, die für jede Arbeitsfläche gehörenden Bänder zuvor auf entsprechenden Maschinen zu duplieren.

Zum Strecken und Duplieren hat man ebenfalls zwei Maschinen in Thätigkeit; man bringt zur Bearbeitung 3 Köpfe à 6 oder 8 Bänder und es findet je ein 8facher Verzug statt. Es sind 28 bez. 25 Gills mit je 40 bez. 48 19 mm. langen Nadeln vorhanden. Die Einführungsbreite beträgt bei der ersten Maschine 54 mm., bei der zweiten 31 mm.

Die Vorspinn-Maschine veranlaßt die anderweite Verfeinerung des Bandes bis zu dem brauchbaren Vorgespinnst. Dasselbe erhält eine schwache Drehung (auf 2 ctm. ca. 1 Drehung) und wird auf Spulen gewunden. Durch verschiedene Walzenpaare erfolgt ein 8facher Verzug. Die Zahl der Spindeln beträgt 80, ihre Teilung 150 mm. und die Tourenzahl derselben beträgt ca. 500 pro Minute. Die Spulen haben ca. 200 mm. lichte Höhe und 33 bis 95 mm. Durchmesser. Die Nadeln haben 18 mm. Länge; 42 befinden sich pro Gill, 20 mm. beträgt die Einführungsbreite.

Auf der Feinspinn-Maschine erfolgt die Vollendung des Fadens. Die Faden der aufgesteckten Vorgarnspulen werden vermittelst mehrerer Walzenpaare abgezogen, durch heißes Wasser geführt, gestreckt und nach den Spindeln geleitet, wobei sie den Draht bekommen und auf Spulen gewunden werden. Letztere haben 62 bis 76 mm. Höhe und 19 bis 35 mm. Durchmesser. Die Spindelteilung beträgt 64 mm., der Verzug ist ein 6—12facher.

III.

Der Hanf,

(Cannabis sativa)

ist eine einjährige, hohe und geradstengelige Pflanze. Die Stengel haben 5 bis 9 schmale, stark gezahnte Blätter. Man unterscheidet weiblichen und männlichen Hanf; der Stengel des weiblichen Hanfes (Bästling, grüner Hanf, Saathanf genannt) ist dick und lang, die Blüte besteht aus einem ungeteilten oder einblätterigen Kelch, einem kurzen Fruchtknoten mit 2 langen Griffeln. Die männliche Pflanze (Fimmel, Staubhanf) wird weniger dick und hoch, hat einen fünfteiligen Kelch und fünf Staubfäden; sie trägt keinen Samen. Die Hanffaser ist wesentlich haltbarer als die des Flachses, auch sind hanfene Gewebe bei gleich feinem Aussehen schwerer als flächsene. Die Bastzellen sind lang und haben einen Durchmesser von 0,01—0,027 mm.

Die Aussaat findet im Mai, die Ernte im August statt; letztere kann beginnen, wenn die Blätter eine gelbliche Farbe annehmen und die männlichen Blüten den Befruchtungsstaub ausgestreut haben. Die Ernte der weiblichen Pflanze erfolgt 2 bis 3 Wochen später, zur Zeit, wenn die Reife des Samens eintritt. Beim Raufen (Ausziehen) ist darauf zu achten, daß die Stengel regelmäßig so in Haufen gebracht werden, daß die Wurzeln übereinander zu liegen kommen. Die Wurzeln werden mit einem Beile abgehackt und der männliche Hanf wird ohne Aufschub zur Rotte gebracht, während man den weiblichen Hanf behufs Nachreifung des Samens noch 8 bis 14 Tage liegen läßt. Die Rotte (Wasserrotte) des Hanfes dauert 8 bis 12 Tage; nach Beendigung derselben spült man den Hanf in reinem Wasser und breitet ihn auf das Feld, wo er zum Nachrotten 10 bis 14 Tage, auch bis 1 Monat liegen bleiben muß. Bewirkt man die Rotte nur im Wasser, so dauert dies 2 bis 4 Wochen. Der schwächere Stengel des männlichen Hanfes rottet schneller, als jener des weiblichen. Nach dem Trocknen an der Sonne, in geheizten Stuben oder im Backofen wird der Hanf auf der Hanfbreche *gebrochen* (auch trennt man den Bast von dem Holze durch Abschälen mit den Fingern [Schleißhanf]), dann auf der Bockmühle *gebockt* oder auf Reibmühlen *gerieben*. Hierauf wird der Reinhanf in zwei oder drei gleichlange Teile zerrissen, was mit *Stoßen* bezeichnet wird. Diesem folgt das *Schwingen* und schließlich das *Hecheln*. Geeignet ist es, den Hanf nach dem ersten Hecheln zu klopfen, dann zu ribben und nun erst fertig zu hecheln.

Das *Spinnen* des Hanfes ist dem des Flachses gleich und sei nur noch bemerkt, daß der männliche Hanf die feinsten und zum Garnspinnen die geeignetsten Fasern enthält.

Getrocknet enthält der männliche Hanf 26 % Bast und 74 % Holz, der weibliche 22 % Bast und 78 % Holz. Durch die Rotte erleiden die Stengel einen Gewichtsverlust von 20 bis 25 %. 100 ko gebrochenen oder geschwungenen Hanf ergeben 45 bis 70 ko reinen Spinnhanf.

Die Haspelung und Nummerirungsweise der Leinengespinnste ist eine sehr vielseitige; von den meisten Maschinenspinnereien (auch den deutschen) geschieht dieselbe nach der englischen Art und zwar haspelt man 1 Gebind zu 120 Faden, 1 Faden zu $2^1/_2$ Yard (2,286 m.) Umfang und somit 1 Gebind zu 300 Yard (274,3 m.) Länge. Seltener wählt man den Haspel zu 3 Yard Umfang, wo dann 100 Faden ein Gebind ausmachen. Die Nummern drückt man aus nach der Anzahl Gebinde, die auf ein engl. Pfund gehen, ein Garn No. 40 enthält demnach 40 mal 300 Yard auf ein Pfund.

Die Nummer des Leinengarnes ist zu der des Baumwollgarnes sehr verschieden; es erklärt sich dies, da die letztere nach Strähnen von 840 Yard Länge erfolgt, während sie bei dem Leinengarn nach Gebinden von 300 Yard Länge geschieht. Die Nummerverschiedenheit beträgt also 840 zu 300 oder man muß eine Leinengarn-Nummer mit 2,8 dividieren, um die gleichwertige Baumwollgarn-Nummer zu finden. Leinengarn No. 28 ist demnach gleich der No. 10 bei Baumwollengarn; jedoch ist zu bemerken, daß das Leinengarn ein wesentlich feineres Aussehen hat.

Von den übrigen, der vorzüglichst im Gebrauche befindlichen Nummerirungsweisen des Leinengarnes seien genannt:

Die österreichische Weife. 1 Schock à 12 Bündel, à 20 Strähn, à 30 Gebind, à 40 Faden, à 3 wiener Ellen, so daß der Strähn 3600 wiener Ellen und ein Schock 864,000 wiener Ellen hat. Die Nummer geschieht nach der Anzahl Strähn à 3600 wiener Ellen, welche auf 10 Pfund englisch = 8,1 wiener Pfund gehen.

Die französische Weife, auch teilweise in Belgien gebräuchlich. 1 Schock à 10 Bündel à 50,000 m. Weife $2^1/_2$ m. Die Verkaufseinheit ist das Schock von 500,000 m. Die Nummer drückt man aus nach der Anzahl Kilometer, welche auf $^1/_2$ ko gehen.

Andere französische Spinnereien haspeln auch nach der englischen Art und zwar Gebinde von 300 Yard (= 274,3 m., in der Praxis nimmt man auch 275 m. an) Länge.

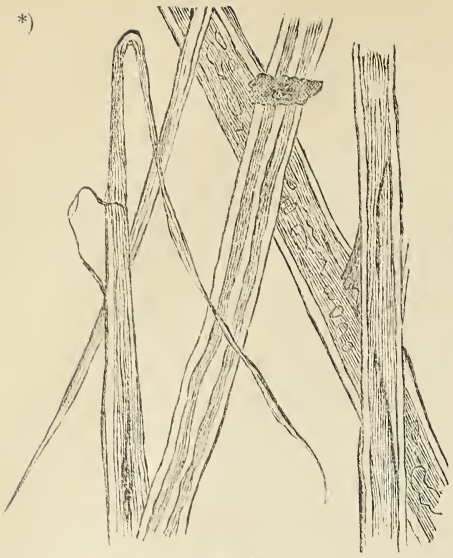
Den beiden Webmaterialien Flachs und Hanf seien hier die teils verwandten, teils ähnlichen Faserstoffe angeschlossen:

a) Stengelfasern.

1) Das chinesische Gras (Chinagras) oder die chinesische Nessel (Urtica nivea).

Die Kenntnis von dem heute in so hoher Aufnahme stehenden Chinagras ist keineswegs neu, sondern die Faser wurde schon in früheren Jahrhunderten von den Einheimischen zu Geweben verarbeitet. Auch die deutsche Nessel (Urtica dioica) wurde schon in früherer Zeit verwendet (anfangs des achtzehnten

*)



Jahrhunderts soll in Leipzig eine Nesselgarn-Manufaktur existiert haben) und hat sich der Name Nessel, Nesseltuch, bis in die Gegenwart erhalten.

Die chinesische Nessel ist eine perennierende Pflanze, deren ziemlich starker Stengel breite, ovale Blätter trägt. Die Pflanze wächst in Indien, Siam, Cochinchina, Japan, China und im indischen Archipel. Wild findet man sie in Assam, daselbst Rhea genannt, wo sie undurchdringliche Dickichte bildet. Die Nessel wird in China in Plantagen angebaut, welche 7 bis 8 Jahre ertragsfähig bleiben. Die grünen Stengel werden, sobald sie die Höhe von 1 bis 1,20 m. erreicht haben, abgeschnitten. Jährlich können 4 bis 5 Schnitte geschehen und verfeinert sich durch das öftere Schneiden der Stengel und die Faser. Durch Abstreifen der Blätter und der Oberhaut, durch Rösten und häufiges Waschen wird die Faser isoliert. Die Faser hat eine Länge von 0,50 bis 1,20 m. und besitzt eine außerordentliche Festigkeit; sie hat bei Versuchen mit dem Kraftmesser 2- und 3mal mehr ausgehalten, als russischer Hanf.

Zum Chinagras gehören die Sorten Ramie und Rhea, und werden diese im Handel geschieden.

Zur Bearbeitung des Chinagrases hat man in den letzten Jahren geeignete Maschinen konstruiert. Die in festgepreßten Ballen von 300 bis 400 ko Gewicht ankommende rohe Nesselfaser wird vorerst einigermaßen nach Länge, Farbe und Härte sortiert, dann mit eisernen Riffelwalzen, die sich vor- und rückwärts bewegen, gebrochen. Hierauf bringt man den Rohstoff in Laugenbäder, worin er längere Zeit weichen muß. Daraus hervorgegangen, wird er in großen, dampfdicht verschlossenen Kesseln unter Druck von mehreren Atmosphären gekocht, gelangt darauf wieder in einige Bäder von verschiedenen chemischen Zusammensetzungen und verschiedenen Temperaturen und unterliegt noch einer Behandlung mit Chloräther und schwefeligen Dämpfen. Alle diese chemischen Prozesse, welche das Material durchmachen muß, bezwecken Lösung der Harz- und Gummisubstanzen, Erweichung und Teilung der Faser.

Nach Vollendung der chemischen Präparation beginnt die mechanische Bearbeitung, wobei das Material 8 verschiedene Vorbereitungs-Maschinen (Streckwerke) zu durchlaufen hat und sogenannter Zug geschaffen wird. Mit der Feinspinn-Maschine schließen die Operationen ab.

Der auf den Vorbereitungs-Maschinen entstehende Abfall dient sowohl zur Erzeugung von Secunda-Garnen, als zur Vermischung mit Wolle, Baumwolle u. dergl.

*) Illustration nach Dr. Schlesinger.

Die so erzeugten Nesselgarne haben einen lebhaften, seidenartigen Glanz und von Wichtigkeit ist, daß sie die Farben willig aufnehmen. Bemerkt sei, daß das Material auch vor dem Spinnen gefärbt werden kann.

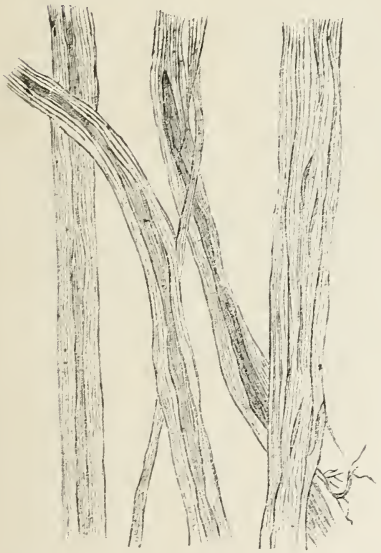
2) Der Ramehhanf

(Boehmeria nivea Gand — Boehmeria tenacissima Gand),

eine Nesselart, die auf Borneo, Java, Sumatra und anderen Inseln des indischen Archipels angebaut wird, ist 1 bis 2 m. lang, gelblich weiß und von Feinheit des rein geschwungenen groben Flachses. Nachdem die Stengel abgeschnitten sind, müssen dieselben geröstet werden; der harzige Stoff ist viel zäher als bei dem Flachse.

3) Der Jutehanf

(Corchorus capsularis)



ist eine Rindenfaser (namentlich in Indien und China heimisch) von bedeutender Länge, welche sich jedoch beim Hecheln sehr vermindert. Ihre Farbe ist gelblichweiß, gelbgrau oder bräunlich gelb. Die Pflanze ist einjährig und gedeiht am besten in einem feuchten Boden der heißen Gegenden; sie ist zur Zeit der Ernte ca. $3^1/_2$ m. lang und 13 mm. dick. Nachdem sie mit der Sichel abgeschnitten worden ist, erfolgt die Röste im Wasser wie beim Hanf. Hierauf geschieht das Abziehen der Bastfaser in der ganzen Stengellänge mit der Hand, das Abspülen derselben im Wasser und das Trocknen an der Luft.

Die Jute gleicht dem Hanf, ist aber gröber und spröder als dieser und auffallend mürbe, erlangt aber nach den Röste- und Reinigungs-Prozessen einen schönen Glanz. Ihr Wert ist geringer als der des Hanfes und Flachses.

Die Jute wird am Produktionsmarkte nach den einzelnen Anbauungs-Distrikten eingeteilt; eine nochmalige Sortierung (meist in 6 Sorten) geschieht von den exportierenden Geschäftshäusern.

Zur Spinnfähigmachung der Faser ist es nötig, daß dieselbe zuvor erweicht und geschmeidig gemacht wird. Dieses erfolgt durch Benetzen der Faser mit Robbenthran und Wasser und ferner, indem man dieselben einige Zeit stark auf einander gepreßte Riffelwalzen passieren läßt. Hiernach werden die

Jute-Risten auf besonderen, sehr stark gebauten Karden (Krempeln) zu kurzen Fasern zerrissen und diese zu einem endlosen Bande vereinigt, welches dann auf gewöhnlicher Weise auf Streckmaschinen gestreckt und dupliert, auf Vorspinn-Maschinen zu Vorgarn und auf den Feinspinn-Maschinen zu einem brauchbaren Faden gesponnen wird. Das Spinnen geschieht trocken.

In England, Belgien und Frankreich ist der Spinnprozeß ein anderer und zwar wird die Jute in ca. $^3/_4$ m. lange Risten geschnitten, diese dann auf Maschinen gehechelt und hierauf wie Flachs, jedoch trocken, zu Feingarn verarbeitet. Das gehechelte Garn, Jute line genannt, kommt in den feineren Nummern vor (No. 12 bis 24), während die auf erstere Art erzeugten Garne, auch Jute tow benannt, die gröberen Nummern ausmachen.

Die gebräuchlichste Nummerierung ist die englische; man haspelt Gebinde (leas) von 300 Yards Länge und bestimmt die Nummer nach der Anzahl Gebinde, die auf ein englisches Pfund gehen.

Die Jutefaser kam früher als Verpackungsmittel für Kaffee, Reis und Baumwolle nach Europa. Anfänglich benutzte man dieselbe zur Erzeugung von Packleinwand (unter dem Namen Hessian dürfte dieselbe wohl bekannt sein); in den jüngsten Jahren ist die Verwendung der Faser ganz rapid gestiegen und gegenwärtig werden die vielseitigsten Gewebe, als Teppiche, Plüsche, Tischdecken, Vorhänge, Posamenten 2c., daraus hergestellt und beifällig aufgenommen; namentlich wird die naturgelbe Farbe der Jutegarne bei Geweben zu Dekorationszwecken geschätzt.

4) Der ostindische Hanf [Sunn, Sunnhemp] (Crotolaria juncea).

Die Pflanze gedeiht in den Tropenländern; in Ostindien geschieht der Anbau im großen Maßstabe. Der Same wird kurz vor dem Regen gesäet; die Ernte beginnt mit Eintritt der Blüte. Die Stengel, ungefähr 90 ctm. hoch, werden abgeschnitten, in Bündel gebunden und ca. 8 Tage im Wasser geröstet; dann Holz und Pelle getrennt, mehrmals gespült und getrocknet.

5) Der Bombay-Hanf (Hibiscus cannabinus)

ist die Bastfaser der in Ostindien regelmäßig angebauten hanfartigen Pflanze. Die Stengel werden geröstet und ergeben eine mittelmäßige Faser von circa 1 m. Länge.

b) Blattfasern.

1) Der neuseeländische Flachs (Phormium tenax)

ist eine in Neuseeland einheimische Pflanze, deren bis 2 m. hoher Stamm 0,6 bis 2 m. lange und 5 bis 12 ctm. breite Blätter treibt. Dieselben enthalten zahlreiche gerade Längenfasern von ziemlicher Feinheit und gelblich weißer oder bräunlich gelber Farbe. Die Faserbündel werden sorgsam von den Fleischteilen der Blätter getrennt, dann im Wasser eingeweicht und getrocknet. Beim

industriellen Betriebe gewinnt man die Fasern, indem die Blätter ein Walzenwerk passieren, wodurch ein Quetschen und Brechen der Blätter geschieht. Nach dem Waschen und Reinigen derselben und dem bündelweisen Einweichen in Wasser erfolgt das Trocknen; diesem reiht sich das Schwingen und Hecheln an. Das Material steht dem europäischen Hanfe ziemlich nahe, fühlt sich jedoch rauher, steifer und härter an.

2) Der Manila-Hanf [Abaca]
(Musa textilis — Musa Troglodytarum).

Die Faser der besonders auf den Philippinen im großen angebauten Bananenart kommt im Handel als 1,2 bis 2,2 m. lange, gelblich weiße oder bräunlich gelbe Faser vor. Die Fasern sind in den Blättern, bandartig, bis zu 3 mm. breite Streifen bildend, ähnlich wie beim neuseeländischen Flachs enthalten. Nach dem Hecheln, welch letzteres die Teilung der Fasern vollzieht, wird die weiße Sorte zu Glockenzügen, Stricken, Taschen u. s. w. verarbeitet und findet zuweilen auch als Schuß in den Möbeldamasten Verwendung. Die Fabrikate sind bei gleicher Dicke wesentlich leichter als hanfene; die Faser ist glänzend, sowie dauerhaft, jedoch wenig geschmeidig.

3) Der Ananashanf [Pina, Silkgras]
(Ananas sativa, Bromelia ananas, Bromelia karatas).

Die Ananaspflanze wächst in Ost- und Westindien, in Südamerika, Brasilien, Mexiko und auf den Philippinen in ungeheuren Mengen wild. Ihre Blätter sind lanzenförmig, gerippt und an den Seiten mit einer leistenförmigen Kante eingefaßt; sie erreichen eine Länge von 2 bis 5 m. und liefern zum großen Teil ebenso lange Fasern. Letztere sind fein, fest und seidenähnlich glänzend. Die Gewinnung der Fasern geschieht, indem man die Blätter, wenn geerntet, auf ein Beet legt und die Epidermis oder Haut mit einem breiten Messer entfernt. Nach Beseitigung der Blattoberfläche sieht man die Fasern auf der unteren Blatthaut der Länge nach liegen und wird dann das Faserbündel mit dem Messer etwas gehoben und mit der Hand losgelöst. Die Blätter müssen jedoch in ganz frischem Zustande sein. Die Fasern liegen in einer gummiartigen Substanz und damit dieselbe nicht an der Luft erhärtet und die Fasern fest zusammenpicht, weichen die Eingeborenen die Faserbündel sofort in Wasser ein. Neuerdings sollen geeignete Maschinen zur Gewinnung der Faser sowohl, als zur Spinnfähigmachung derselben konstruiert worden sein.

Die edle Ananas trägt große, liebliche und aromatische Früchte, die in Europa wohl bekannt sind.

4) Der Sisalhanf [Aloehanf, Cubahanf, Pitahanf]
(Agave americana, A. vivipara, A. sisalana, A. indica, A. foetida oder Fourcroya gigantea [letztere riesenhaft, in einigen Ländern 15 m. und noch mehr hoch werdend]).

Derselbe kommt von Cuba, Haiti, überhaupt von Südamerika, sowie Ost- und Westindien (auch in Spanien wird die Pflanze kultiviert). Die Faser wird aus den Blättern der Pflanze gewonnen, sie ist 1 bis 1,20 m. lang,

von gelblich weißer Farbe und etwas glänzend. Zur Gewinnung der Fasern wählt man die geeignetsten Blätter, klopft und quetscht diese und bearbeitet sie hierauf mit einem eisernen Schwingmesser, bis die fleischige Masse beseitigt und die Faser isoliert ist. Die Fasern sind fest, jedoch ist ihnen eine gewisse Härte eigen.

5) Die Piassavafaser
(Piassava — Attila funifera)

wird von den Blättern einer in Brasilien und Venezuela heimischen Palmenart gewonnen, hat aber als Gespinnstfaser wenig Wert.

c) **Fasern aus Fruchthüllen.**

Die Cocusfaser [Coir, Coirshanf]
(Cocus nunifera)

ist der rotbraune Faserstoff, welcher die Schale der Nüsse äußerlich umhüllt. Die Fasern werden mehrere Monate in Wasser eingeweicht und dann geklopft, gestampft und gehechelt. Die Garne benutzt man namentlich zu Läufern, Abstreichern und Decken, und sind diese ungemein widerstandsfähig.

Erwähnt sei noch

die Waldwolle,

welche von den Fichtennadeln (Pinus syvestris) gewonnen wird. Die Nadeln werden grün eingesammelt und dann gekocht; die erlangte Wolle wird entsprechend bearbeitet, verfeinert und dann Garn daraus gesponnen.

Mit den bisher angeführten Stengel- und Blattfasern ist dieses große Gebiet bei weitem noch nicht erschöpft; namentlich existieren noch viele Faserstoffe in den heißen Ländern, welche jedoch bisher nur ungenügend ausgebeutet worden sind.

Bemerkt sei noch, daß ein vegetabilisches Fasergemenge, welches chemisch präpariert und gefärbt ist, unter dem Namen

Cosmos

in den Handel gebracht wird und mit welchem Versuche, es mit Wolle vermengt zu versponnen, gemacht worden sind.

Neuerdings sind auch Erfindungen gemacht worden, die Pflanzenfasern zu verseiden, d. h. den Fasern einen seidenartigen Glanz zu geben.

Das Kautschuk
(Federharz, Gummi elastikum, caoutschouc)

kommt in der Weberei zu solchen Stoffen in Anwendung, von denen man eine große Nachgiebigkeit und Elasticität fordert, z. B. zu Einsätzen in Stiefeletten, zu Arm- und Strumpfbändern, Hosenträgern u. s. w.

Die Kautschukfäden werden meist nur in der Längsrichtung (in der Kette) angewendet und dient ein eigentliches Gewebe, das aus Baumwolle, Leinen, Wolle oder Seide besteht, zur Verdeckung dieser Fäden.

Die Kautschukfäden werden entweder aus den birnenartigen Kautschukflaschen oder aus zusammengekneteten Blöcken geschnitten. Das Schneiden erfolgt mittels eines schnell rotierenden, scheibenförmigen Messers, die geschnittenen Fäden sind vierkantig. Runde Fäden werden durch ein Walzwerk hergestellt, bei welchem die erwärmte Masse zwei dicht mit Rinnen versehene Cylinder passiert. Auch erzeugt man die runden Kautschukfäden durch Pressen, wobei die Masse mittels Kolben und Schraube durch viele enge Löcher hindurchgepreßt wird und die heraustretenden Fäden von endlosen Tüchern aufgenommen und fortgeführt werden. Die zum Pressen gelangende Masse wird vorher mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff und etwas Weingeist zu einem weichen Teig zubereitet.

Die geschnittenen, gewalzten oder gepreßten Kautschukfäden bedürfen noch besonderer Zurichtung und zwar der Verfeinerung durch Strecken. Die Fäden werden in kochendem Wasser erweicht, dann sehr stark angespannt und auf Trommeln gewickelt. Letztere legt man mehrere Tage in kalte Zimmer, worauf der Faden die ihm gegebene Länge beibehält.

Häufig wird das Kautschuk vulkanisiert, (caoutschouk vulcanisé); dieses geschieht, indem das Kautschuk mittels Schwefelkohlenstoff und etwas Weingeist zu einer dicken Lösung erweicht wird, daß man derselben feines Schwefelpulver beifügt, das Kautschuk in die gewünschte Gestalt bringt und endlich erhitzt. Das vulkanisierte Kautschuk zeichnet sich durch Elastizität und Geschmeidigkeit aus, es ist nicht klebrig und wird in der Kälte nicht steif und hart und in der Wärme nicht weich, wie das ungeschwefelte Kautschuk.

Die Feinheit der zur Verwebung gelangenden Kautschukfäden variiert von 1500 bis 15000 Meter pro ko. Die Kautschukfäden werden öfters mit Baumwolle oder Seide übersponnen.

Das Stroh (Weizenstroh)

dient als Einschuß in mannigfachen von der Mode bedingten Artikeln. Das Stroh wird vor der Reife behutsam geschnitten, getrocknet und geerntet, bei jedem Knoten durchschnitten, dann durch Schwefeln gebleicht und endlich gespalten, zu welch Letzterem man ein stählernes Werkzeug besitzt, das auf den Umkreis eines schwachen Stiftes mehrere feine Schneideblättchen enthält.

Das Holz (Weiden-, Pappel- oder Lindenholz)

wird als Einschuß verwebt, jedoch werden auch Waren gefertigt, in denen beide Fadensysteme, sowohl Kette als Schuß, aus Holz bestehen. Die schmalen Holzstreifchen erzeugt man, indem man mit einem gezahnten Werkzeuge vorerst feine Furchen in das Holz (Brett) einschneidet, und dann die gebliebenen Erhöhungen mittels eines Schlichthobels abstößt. Man wählt zur Spaltung frisch gefälltes Holz.

IV.

Die Schafwolle.

Die Wolle gehört zu den Horngebilden der organischen Natur. Unter dem Mikroscop erscheint die Oberfläche des Haares mit vorspringenden, kantigen Streifen besetzt und im Querschnitte betrachtet, besitzt das Wollhaar eine rundliche, ovale, aber unregelmäßige Gestalt. Das spezifische Gewicht der gereinigten Wolle (im Zustande der Lufttrockenheit) ist 1,319.

Die Hornsubstanz, (Keratin) des Wollhaares, ist eine nach der Menge und Qualität seiner näheren Bestandtheile sehr veränderliches Substanzengemenge, welches ungefähr aus

51 % Kohlenstoff
7 % Wasserstoff
16 % Stickstoff
3 % Schwefel
21 % Sauerstoff

besteht.

Durch Ätznatronlauge läßt sich das Wollhaar vollständig zersetzen.

Die Dicke (der Durchmesser) der Wollhaare beträgt 0,120 bis 0,013 mm. d. i. ungefähr $^1/_9$ bis $^1/_{80}$ mm.; die Länge schwankt von $2^1/_2$ bis 50 ctm. Länge und Dicke der Wollhaare wechseln wesentlich und ist zunächst die Länge der Wolle ein doppelsinniger Begriff, je nachdem man die Stapellänge oder die wirkliche Haareslänge (im ausgestreckten Zustande) versteht. Beide Längen differiren wesentlich und ist ein Haar im gestreckten Zustande beinahe von doppelter Länge ($1^1/_2$ bis $1^3/_4$ mal so lang) als im krausen Zustande. Je gröber und länger das Wollhaar ist, um so weniger ist es gekräuselt; langes starkes Haar ist in der Regel schlicht oder nur schwach gelockt.

Die Wolle unterscheidet man im Handel und der Schafzucht in kurze Wolle und lange Wolle. Die kurzen Wollen werden Tuch- oder Streichwollen, die langen Wollen Kammwollen genannt. Neuerdings unterscheidet man die Wollen in Tuchwollen, Stoffwollen und Kammwollen. Die weiteren allgemeinen Kennzeichen des Haares liegen in der Dicke desselben und in der äußeren Gestaltung. Feine Tuchwolle hat ein kurzes ($2^1/_2$ bis $3^1/_2$ ctm. lang) feines und regelmäßig gekräuseltes Haar, grobe Tuchwolle hat weniger Kräuselungen. Feine Kammwolle hat ein feines Haar von bedeutender Länge (6 bis 40 ctm. und noch mehr) guter Regelmäßigkeit, aber ohne schärfere Kräuselungen, also von einer gewissen

Schlichtheit und ist sehr elastisch. Zu Halbkammgarnen (Imitation) dienen die Wollen von mittlerer Länge und Kräuselung.

Tuch- oder Streichwollen entsprechen ihrem Zweck nur dann gehörig, wenn sie kurz und fein, sowie gut gekräuselt sind und ist ein daraus gefertigtes Gespinnst, das Streichgarn, um so schöner, wenn der Faden moosig ist, oder mit anderen Worten, wenn er recht viele hervortretende feine Haare enthält, welche das Filzen während des Walkens des Stoffes wesentlich begünstigen.

Kammgarne müssen gegentheilig beschaffen sein; der Faden soll möglichst wenig Haarenden zeigen und müssen die Haare in einer Richtung gestreckt und glatt liegen, was nur von entsprechend langen Wollen gut zu erreichen ist. Man sucht auch durch maschinelle Einrichtungen den Fasern die Kräuselung und somit die Filzbarkeit zu benehmen.

Unter den Tuch- oder Streichwollen stehen vorzugsweise die Merinowollen obenan. Für die Tuchmanufactur überhaupt sind günstig:

deutsche Merinowollen, spanische Merinowollen, Capwollen, australische Wollen, Laplata Wollen, südrussische Wollen, französische Wollen u. dergl.

Diese Wollen haben eine durchschnittliche Länge von 40 bis 60 mm. und eine Dicke von 0,015 bis 0,020 mm. Die deutsche Merinowolle enthält auf der ganzen Länge des Haares (45 bis 60 mm.) 56 bis 75 Kräuselungsbögen oder 10 bis 13 Kräuselungsbögen auf einen Centimeter, wogegen die anderen angeführten Wollen nur 5 bis 9 Kräuselungsbögen auf einen Centimeter enthalten.

Die australische Wolle ist teilweise ebenso gut wie die deutsche Tuchwolle, teilweise steht sie unter derselben. (Port Phillip Wollen sind oft von vorzüglicher Güte.)

Mittelmäßige Wollen liefern Nordamerika, Italien, Ägypten und die Berberei, Chili u. a. Staaten, ebenso die Herden von Landschafen aller Länder.

Der Wollschweiß ist eine zähe, fette Substanz, die besonders den feinen Wollen eigen ist. Derselbe löst sich zum größeren Teile, sobald man die rohe Wolle einige Zeit in Wasser einweicht und giebt eine trübe, schäumende Flüssigkeit. Der aufgelöste Teil besteht aus einer seifenartigen Verbindung des Kali mit Fett, einigen Salzen, nebst etwas riechender tierischer Substanz. Der nicht gelöste Teil besteht aus Sand, Thon und kohlensaurem Kalk und einem kleinen Anteil an doppelkohlensaurem Kalk, ferner aus unverseiftem Fett. Ein anderer Teil des Wollschweißes bleibt in der Wolle zurück. Unter den Fetten ist eine eigentümliche Fettsäure, die Elinsäure, enthalten. Nach neuesten chemischen Untersuchungen findet sich Cholosterin im Wollfett als Hauptbestandteil vor. Es ist ferner noch anzuführen, daß nicht allein die feineren Sorten Schafwolle mehr Schweiß enthalten als die gröberen, sondern daß sogar nach dem Körperteil, auf welchem die Wolle gewachsen, diese in ihrem Fettgehalte variirt. Der Schweiß ist Gegenstand vielfacher genauer Untersuchungen der Chemiker gewesen und ist anzunehmen, daß der Wollschweiß durchschnittlich 30 bis 60 % vom Gewichte der rohen Wolle beträgt.

Weit größer als der Unterschied im Schweiß ist der Unterschied in der Feinheit, Weichheit und Gleichmäßigkeit des Wollhaares auf den verschiedenen Körperteilen eines Schafes.

So enthalten:

1) Blatt, Seiten und Flanken des Schafes das feinste, weichste und am regelmäßigsten gebaute Haar.
2) Die Seiten des Halses ein feines, weiches, aber etwas weniger regelmäßiges Haar.
3) Der Bauch zwar ein feines, doch verschiedenes, kraftlos, schlaffes und verwirrtes Haar.
4) Das Rückgrat und Kreuz ein mittelmäßig feines und mittelmäßig weiches Haar, auch macht sich die größere oder geringere Geschlossenheit des Stapels hier am meisten fühlbar.
5) Der obere und untere Hals ein mittelmäßig feines und dergleichen weiches Haar, doch ist dasselbe häufig etwas schlaff und schlecht gestapelt, auch zeigen sich in den Falten in der Regel gröbere Haare.
6) Die Brust ein stärkeres und mittelmäßig weiches Haar, bei starren Spitzen, schlechtem Stapel und größerer Länge.
7) Oberschenkel und Keule ein stärkeres und mittelmäßig weiches Haar, auch läßt sich an diesen Teilen eine ungleichartige Wolle zuerst erkennen.
8) Der Vorder- und Hinterkopf ein geringes, starkes, unedles, verwirrt und schlecht gestapeltes Haar, wobei es außerdem oft noch von starken und groben Haaren durchwachsen ist.
9) Die Schwanzwurzel ein starkes, geringes, schlaffes und elastisches Haar.
10) Wolfsbiß, innerer Schenkel und Unterfuß ein starkes, bald mittelmäßig, bald geringes Haar, ungleichartige Wolle bald erkennen lassend.

Die Wollqualität richtet sich nach der Länge und Dicke des Haares, sowie nach der Stapellänge, Stapelgleichmäßigkeit und der Anzahl der Kräuselungsbögen. Eine jede gute Tuchwolle, von welcher Feinheit sie auch sei, soll vor allen Dingen von einem kräftigen und aufrechten Wuchse, von einem klaren Bau und so elastisch und filzbar wie möglich sein. Kürze ist weniger wichtig. Auch soll eine gute Wolle weich, mild und zart sein. Es ist ein Kennzeichen edler Wollen, wenn sie guten Stapel bilden. Guter Stapel hängt aber auch von der Güte der einzelnen Haare ab, welche den Stapel bilden. Es gehört dazu eine möglichste Gleichmäßigkeit der Haare unter sich, eine gleichartige Form, die für verschiedene Stellen des Haares gleiche, möglichst runde Querschnitte zeigen muß. Das Haar muß an jeder Stelle, vom Hautende bis zur Spitze die gleichen Eigenschaften besitzen, eine gewisse Dünnheit des Haares und eine dichte Kräuselung haben, weßhalb auch gröberen Wollen weniger Stapel eigen ist.

Die Dicke oder mit anderen Worten die Feinheit des Haares bestimmt man nach Feinheitsgraden und giebt es zu dieser Ermittelung verschieden construirte Apparate unter dem Namen Eriometer.

Die Wolle hat im käuflichen Zustande 15 bis 18 % Feuchtigkeitsgehalt; trocknet man dieselbe bei warmer Luft, so behält sie zwischen 8 bis 12 % Feuchtigkeit; lagert man sie in feuchten Localen, so zieht sie bis 30 und 40 % Wasser an. Die Aufnahme der Feuchtigkeit in ungewaschener Wolle ist abhängig von dem Fettgehalt derselben, in gewaschener Wolle aber von der Lagerung der Zellen. Diejenige Wolle, welche mehr Feuchtigkeit aufnimmt, hat eine lockere Lagerung der Zellen und eine geringere Festigkeit. Um die durch die Feuchtigkeit der Wolle im Handel vorkommenden Differenzen zu beseitigen, wäre die allgemeine Conditionirung sehr erwünscht; hierzu schlägt Dr. **H. Grothe** vor, 17 % Feuchtigkeit als Reprise nach dem Austrocknen zuzulassen.

Es sei hier eingeschaltet, daß auch der internationale Congreß einer einheitlichen Garnnummerierung zu Turin bezüglich der Conditionirung der verschiedenen Gespinnste beschloß:

für Streichgarn-Gespinnste einen Nachlaß von	17 %	bei einer Trockenbeschaffenheit von 105 bis 110 Grad.
„ Kammgarn- „ „ „ „	18¼ „	
„ Baumwollen- „ „ „ „	8½ „	
„ Leinen- „ „ „ „	12 „	
„ Hanf- „ „ „ „	12 „	
„ Jute- „ „ „ „	13¾ „	
„ Werg- „ „ „ „	12½ „	
„ Seiden- „ „ „ „	11 „	bei einer Trockenbeschaffenheit von 120 Grad

festzustellen.

Eine fernere sehr wichtige Eigenschaft der Tuchwolle ist die Filz- oder Krümmkraft. Dieselbe hängt ab

1) von der Formbarkeit des Haares,
2) von dem Bestreben des Haares, nach dem Entfetten in die ihm natürlich zukommende Gestalt und in seine frühere Lage zurückzukehren,
3) von der Behandlung in der Wäsche; jemehr der Stapel gestört ist, um so mehr wird die Filzkraft beeinträchtigt,
4) von der Elasticität der Wolle; je elastischer eine Wolle ist, um so mehr Contractionskraft besitzt sie, um so besser läßt sie sich filzen.

Die Dehnbarkeit einer Wolle beginnt bei dem Punkte, wo das Wollhaar ausgespannt, alle Kräuselungsbögen verloren hat und hört auf beim Zerreißen, also mit dem Aufhören der Haltbarkeit selbst. Feine Wolle, nachdem sie bereits ausgestreckt ist, hat noch eine Dehnbarkeit von 30 bis 40 %. Für die Haltbarkeit sprechen Gesundheit und Stärke des Wollhaares.

Elasticität ist der Wolle insofern beizumessen, als, wenn man sie angespannt und sämmtliche Kräuselungsbögen ausgezogen sind, sie hierauf wieder in ihre frühere Lage zurückgeht und ist es ein Kennzeichen der Gesundheit,

wenn dieses Zurückgehen in die alte Form mit Schnelligkeit und Energie vonstatten geht.

Diesen mit Obigen angeführten Verschiedenheiten der Wollen ist noch der Unterschied nach der Schur und nach der Sortierung beizufügen. Man benennt die Wollen mit

Einschur .... (von Schafen, die jährlich einmal geschoren)
Zweischur .. („ „ „ „ zweimal „)
Winterwolle. („ „ „ im Frühjahr „)
Sommerwolle („ „ „ im Herbst „)
Lammwolle . (von Lämmern geschorene Wolle)
Gerberwolle... } (von gestorbenen oder getödteten Thieren.)
Sterblingswolle
Fellwolle ..... }
Raufwolle .... }

Die hauptsächlichsten Unterschiede nach den Racen sind: Merino, Electoral, Negretti, Bastarde und Landschafe veredelter und unveredelter Zucht. (Die Veredlung erfolgt durch Kreuzung, z. B. eines Merinobockes mit einem Landschafe.)

Die Wolle selbst trägt, je nachdem sie vorkommt, noch als Vließ zusammenhängend oder in einzelne Stücke des Vließes zerrissen, die Handels- und Sortierbenennungen Vließwolle und Locken, ferner Stücke und Abrisse, die sich auf die ordinärsten Teile des Wollvließes beziehen und vom Scherer gleich getrennt werden. Die Wollen werden meist, bevor sie in den Handel kommen, sortiert und dabei vom guten Vließ getrennt:

zwirnige Wolle (zwirniger Stapel) und unedle Teile, nämlich die Stirnwolle, Bauchteile, die äußeren Grenzen der Hinterteile und des Schwanzes, die urinierten Teile und die sehr beschmutzten, wozu auch die mit Ölfarbe aufgestrichenen Marken und Zahlen gehören.

Das Gewichtsquantum Wolle, welches ein Schaf jährlich liefert, ist sehr verschieden und richtet sich dies vorwiegend nach der Race der Schafe; es wird angenommen, daß Schafe mit Electawolle 0,75 bis 1 ko, mit Primawolle 1 bis $1^1/_2$ ko, mit Secundawolle 1,25 bis 1,75 ko, mit Tertiawolle $1^1/_2$ bis 2 ko im Vließ gewaschene Wolle jährlich ergeben.

Ein fernerer Unterschied liegt in der Wäsche. Rückenwäsche nennt man die Wolle, welche auf dem Schaf in der Schwemme (Sturzwäsche, Spritzwäsche) gewaschen wurde. Oft kommt die Wolle roh, d. h. im Schmutze (Schmutzwolle, Schweißwolle) in den Handel. Kunstwäsche nennt man die vor oder nach der Schur mit Anwendung chemischer Mittel gewaschenen Wollen. Fabrikgewaschene Wollen werden die nach der Schur mit gewöhnlichen Alkalien oder Seifen auf Waschapparaten gewaschenen Wollen genannt. Vließwäsche bedingt ein Erhaltenbleiben des abgeschorenen Vließes in einem zusammenhängenden Stück. Im Allgemeinen entfernt die Fabrikwäsche um circa 25 % Schweiß und Unreinigkeiten mehr, als die Gutswäsche. Die Fabrikwäsche zerfällt in zwei Operationen, in das Entschweißen und in das Waschen der Wolle. Die gewöhnlichste Art des Entschweißens ist, daß

man die Wolle zunächst in einen Aufweichbottich bringt, dessen 40 bis 45° R heißes Wasser man Urin, calcinierte Soda, Wasserglas oder Waschextract zusetzt. Urin ist das beste Entfettungsmittel und so kann man in vielen Tuchindustrieorten antreffen, daß der Urin in Fässern gesammelt und zum Zwecke des Wollwaschens und Walkens zur Fabrik gefahren wird. In Ermangelung des Urins verwendet man neuerdings Ammoniaksoda.

Den Aufweichbottich oder Kasten bringt man in der Nähe, oft unmittelbar, am Spülbottich an und versieht ersteren mit einer Hebekette, welche über einen Kloben gehend, mit einer Aufwindewelle in Verbindung gebracht wird. Ist Schweiß und Schmutz gelöst, so dreht man den Kasten in die Höhe, die dicke, fette Flüssigkeit läuft ab und die Wolle fällt in den ovalen, elipsenförmigen Spülbottich.

Das kalte Wasser im Spülbottich (Wollspül- oder Wollwaschmaschine) fließt in der Stoßrichtung des eintretenden Wasserstrahles. Das Einströmungsrohr bringt man häufig oben an; jedoch wird auch für ratsamer erachtet, dasselbe bei genügendem Druck circa 20 ctm. über den Boden der Waschmaschine anzubringen. Die Wolle wird von rotierenden Armen oder von continuirlich arbeitenden Gabeln oder Rechen in das Wasser eingedrückt und in der Strömung des Wassers fortgeführt. Man wendet ein Flügelrad oder Rechen, oft zwei derselben, diese dann, einander gegenüberliegend, an, oft bringt man auf der einen Seite ein Schaufelrad und auf der anderen einen Rechen in Thätigkeit. Ein mit Gitter versehener Auslaß ermöglicht das stetige Abfließen des schmutzigen Wassers. Ist der Wasserzufluß stark, so braucht die Wolle nur kurze Zeit in der Maschine zu laufen; dieses vermindert die Gefahr, daß eine Verschlingung und Verknotung der einzelnen Wollhaare eintrete. Es findet ohnehin schon eine Zusammenziehung der Wollfasern statt durch die plötzliche Einführung der 40—45° R. warmen Wolle in möglichst kaltes Spülwasser. Bei der Wäsche der Schmutzwolle bringt man noch eine Quetschmaschine in Anwendung und zwar läßt man die eingeweichte Wolle zwischen zwei schweren eisernen Walzen hindurchgehen, welche durch starken Feder- oder Hebeldruck aufeinander gepreßt werden. Auch wiederholt man diese Operation, um die zusammengeklebten Spitzen des Stapels genügend zu lösen, bevor man die Wolle dem Spülbottich übergiebt. Man hat nun Maschinen construirt, welche aus einer Kombination von Einweichbehältern und Quetschvorrichtungen besteht. Diese großen Waschmaschinen, Leviathan genannt, sind für Wollwäschereien und größere Fabriken entschieden günstig. Es gehören 3 bis 6 einzelne, jedoch aneinander schließende Waschapparate zu einem großen Leviathan. In dem ersten viereckigen Behälter wird die rohe Wolle eingeweicht und je nach ihrer Beschaffenheit längere oder kürzere Zeit liegen gelassen. Eine in Betrieb zu setzende Aushebevorrichtung übergiebt die Wolle dem Lattentisch und dieser führt sie dem ersten Walzenpaare zu. Mit dem Verlassen dieses Walzenpaares fällt die Wolle in den zweiten Einweichbehälter, wird von eisernen Zinken durch das zweite Waschbad hindurchgeführt, den hier angebrachten Quetschwalzen übergeben und hierauf in das dritte Einweichbassin gebracht. So setzt sich der Waschprozeß fort, bis im

letzten Behälter die kalte Ausspülung erfolgt. Nach dem Ausspülen hat die Wolle noch den Auspreßapparat zu passieren. Bei Kammwollen besteht das Spülen aus dem nochmaligen Passieren eines warmen Seifenlaugenbades.

Im Allgemeinen ist zu constatieren, daß die Wolle um so schöner und reiner wird, je kälter das Spülwasser ist; auch ist es eine bekannte Thatsache, daß sich eine frischgeschorene Wolle schwerer wäscht, als eine längere Zeit gelagerte Wolle. Großer Werth ist darauf zu legen, daß die Wollen rein gewaschen werden, indem sonst:

1) die Farben bei weitem sich nicht so mit der Wollfaser verbinden und befestigen können, als es bei reiner Wolle der Fall ist,
2) indem schlecht gewaschene Wollen die Krempeln verkleistern und verschmutzen, so daß unegales und spitziges Garn die Folge ist,
3) indem Garne von schlecht gewaschenen Wollen gesponnen, wenn sie nur einige Zeit auf Lager kommen, auf den Spulen förmlich zusammenpichen (häufig müssen gewisse Farben längere Zeit liegen, bevor sie vollends verwendet werden können, oft müssen größere Garnreste von Winter- zu Winter-, oder von Sommer- zu Sommersaison lagern.)
4) läßt sich die Ware, von solchen Garnen gewebt, in der Walke kaum rein bringen und ist die schlechte Wollwäsche meistens die Ursache von unreinen, klebrigen und riechenden Stücken.

Auf alle Fälle muß die Wollwäsche derart sein, daß außer der vollständigen Reinheit ein ungestörter Stapel verbleibt. Die Wollhaare müssen offen sein, müssen sich willig von einander trennen; verschlungene, verknotete und verfilzte Wolle documentirt eine fehlerhafte Wollwäsche.

Das Wolltrocknen hat dem Waschen unmittelbar zu folgen, da, wenn die Wolle erst einige Zeit lang liegt, sie immermehr Feuchtigkeit einsaugt. Beim Trocknen muß hauptsächlich darauf Bedacht genommen werden, daß das Haar nicht hart und starr wird, weßhalb das Trocknen an der Sonne oder in heißen Trockenzimmern vermieden werden sollte. Das Trocknen geschieht bei dem industriellen Betrieb unserer Zeit auf schnellem Wege und ohne das Wollhaar in obigem Sinne zu schädigen mittelst Pressen, Centrifugaltrockenmaschinen (Centrifugen) und Wolltrockenapparaten. Die Presse ist weniger, dagegen die Centrifuge fast allgemein angewendet. Ist die Wolle durch die Centrifugalmaschine entwässert, so bringt man sie in die Trockenräume. Künstlich geheizte Trockenräume treten immer mehr in den Hintergrund, da sie mehr Raum und Zeit brauchen, als die neueren Einrichtungen. Von letzteren kann man zwei Systeme unterscheiden. Bei dem einen System wird die Wolle durch einen mit warmer Luft erfüllten Raum geführt und die gesättigte Luft mittels Ventilatoren entfernt und bei dem anderen Systeme wird durch die auf einer Eisenhorde ruhende Wolle heiße oder gewöhnliche Luft mittels Ventilators hindurchgezogen. Das letztere System ist das Verbreitetste. Ferner sind verschiedene Trockenmaschinen im Gebrauche, in denen die Wolle auf übereinander angebrachten endlosen Tüchern ausgebreitet liegt, welche hin- und hergehende Bewegung machen und wobei die Wolle von einem zum andern

Tuch herabfällt. Mittels Ventilators wird ein warmer Luftstrom durch die Wolllagen hindurchgezogen oder den bewegenden Wollschichten entgegengesetzt geführt.

Die Kammwollwäsche ist mit dem Trockenprozeß eng verbunden, indem die Wolle vom letzten Quetschwerk direct in die Trockenmaschine geht; die Wäsche in dieser Branche ist ebenfalls von größter Wichtigkeit für das Product; es gehört ein gutes Urteil dazu, den Wollsorten angemessen das richtige Quantum Seife, Potasche, Soda u. dergl. zuzusetzen; ungenügend gereinigte Wolle, harte Wolle, gefilzte Wolle (Knoten und Gräubchen im Zug) rächt sich sehr, es entsteht unegales Band, mehr Ausputz und Krempelabfälle u. dergl. mehr.

Durch die Behandlung der nassen, gewaschenen Wolle in der Centrifuge entfernt man die Feuchtigkeit etwa bis auf 25 bis 30%. Von dieser sind circa 8% als hygroscopische Feuchtigkeit zu betrachten, die die Wolle auch nach *vollkommenem* Austrocknen sofort wieder aus der Luft an sich zieht; folglich hat das Wolltrocknen auch nur insoweit zu geschehen, daß z. B. von obigen 30% nur circa 20% entfernt werden. Mit einem vollständigen Austrocknen würde man die Wolle nur schädigen, man würde der Wollfaser die nötige Elasticität nehmen und sie spröde machen. Bei dem Wolltrocknen überhaupt soll man beachten, daß die Temperatur mäßig sei und daß die Maschinen die Wollen nicht verwirren und zerzausen.

Bei der Buckskin- und Flanellfabrikation werden die Wollen nach der Wäsche größtenteils gefärbt und findet dann das Trocknen nach dem Färben statt.

Die Färberei der Wolle näher zu behandeln ist nicht Zweck dieses Buches; doch sei dazu erwähnt, daß eine unrichtige Behandlung der losen Wolle während des Färbens (falsche Erhitzungseinrichtungen, übermäßiges zu langes Kochen, dadurch Verfilzen der Wolle) eine *wesentliche* Ursache zu schlechterem Garn u. dergl. sein kann.

Es soll nie Dampf direkt in die Farbflotte einströmen, indem durch dessen hohe Temperatur die schädliche Filzbildung der Wolle begünstigt wird. Die Farbflotte soll eine mäßige Temperatur haben, wenn man mit der Wolle eingeht, dann soll man die Temperatur langsam bis zum Siedepunkte erhöhen und hierauf schwach kochen lassen. Ist dies genügend geschehen, so ist die Hitze zu verringern und erst dann die Wolle auszuwerfen, auszubreiten und dann vollständig abkühlen zu lassen.

Bei der Küpenfärberei ist die Gefahr des Verfilzens der Wolle nicht vorhanden, da die Wolle nur mäßig bewegt wird und eine niedrige Temperatur (35 bis 42° R.) vorhanden ist.

Ist die Wolle mit Kletten behaftet (Klettenwolle) so folgt das Entfernen derselben, *Entkletten*, unmittelbar nach dem Trocknen. Wolle nach dem Färben zu entkletten ist nicht gut, da die Klette durch das Färben etwas mürbe gemacht wird und sich auch mehr mit den Wollfasern verwickelt.

Die Klette, welche als Stein-, Nuß- oder Spiralklette vorkommt, ist eine schlechte Beigabe mancher Wollsorten (namentlich anzutreffen bei Wollen von solchen Tieren, die Tag und Nacht im Freien leben. Die Entfernung der Kletten aus der Wolle ist eine Notwendigkeit, wenn ein guter, reiner

Faden Garn erzielt werden soll. Das Entkletten geschieht auf zweierlei Weise, entweder mittels des Klettenwolfes, oder auf chemischem Wege durch die Behandlung mit Säuren und großer Wärme. Mit dem Klettenwolf wird die Klette nicht schonend genug von den mit ihr verwirrten Wollhaaren getrennt, so daß eine Verkürzung des Wollstapels die Folge ist; mit der chemischen Behandlung (karbonisieren) wird gewissermaßen die Natur der Wollfaser geschädigt. Beim Klettenwolf wird die Wolle von zwei Riffelwalzen erfaßt (die untere Walze ist bei manchen Maschinen glatt und mit Leder bezogen, Gewichte pressen die Walzen gegeneinander; oft wendet man nur eine in einer Mulde gelagerte Riffelwalze an; manchmal ist die Walze mit Häckchen besetzt;) Sägeblattcylinder, Tambour mit Schlagleisten und Stiften sowie Abschläger übernehmen die weitere Bearbeitung. Günstig ist die Wirkung, wenn man mehrere Stachelwalzen hintereinander anbringt, die sich gegenseitig berühren und denselben eine successive vermehrte Geschwindigkeit giebt. Es erfolgt dadurch ein zarter Verzug und eine Trennung der Wollfasern von den Kletten.

Das Karbonisieren der Schafwolle ist nichts anderes, als die Zerstörung (Verkohlung) der in der Wolle enthaltenen Pflanzenteile, als Kletten, Samen, Futter u. dergl. durch Einwirkung von Chemikalien. Man hat verschiedene Methoden, so mit Schwefelsäure, Salzsäure, Chloraluminium u. s. w. in Anwendung. Für gewöhnlich verwendet man Schwefelsäure. Zunächst erfolgt die Einsäuerung, dann ein scharfes Trocknen und unmittelbar dahinter das Zerstäuben der verkohlten Pflanzenteile. Letzteres gelingt am vollkommensten, wenn man die scharf getrocknete Wolle noch möglichst warm auf den Karbonisierwolf bringt, da sich dann die verkohlten Überreste der Kletten schon bei schwacher Reibung und Pressung in Staub verwandeln. Die mit Schwefelsäure karbonisierte Wolle ist vor dem Färben, namentlich wenn sie auf der Küpe geblaut werden soll, zu entsäuern. Man löst in einem großen Kessel, der 50 ko Wolle faßt, 3 bis $3\frac{1}{2}$ ko kalzin. Soda auf und weicht in dieser warmen Lauge (40 bis 45° R.) ein. Ist die Wolle nach tüchtigem Umarbeiten durchgeweicht, so probiert man mit Lackmuspapier, färbt sich dessen blaue Farbe rot, so ist noch Säure vorhanden und es ist ein weiterer Zusatz von Soda nötig. Man kocht auch ein Pröbchen Wolle mit destilliertem Wasser und versetzt dieses Filtrat mit einigen Tropfen Chlorbaryum-Lösung; zeigt sich ein weißer Niederschlag oder milchige Trübung, so ist noch Schwefelsäure enthalten. Nach dem Entsäuern spült man die Wolle tüchtig auf der Spülmaschine. Das Karbonisieren ist namentlich für solche Wollen zu empfehlen, die mit vielen gebrochenen Klettenteilen behaftet sind (ist oft bei Kämmlingen der Fall), während man für Wollen mit großen Kletten den Klettenwolf vorzieht.

Die Streichgarnspinnerei.

Ist die Wolle getrocknet, abgenommen und in große Körbe oder Säcke gebracht, so kommt dieselbe auf den Wolf, eine Maschine, mit welcher die pätzchenweise zusammenhängenden Wollhaare in kleinere Parthien zerteilt und aufgelockert werden. Die Hauptorgane des Wolfes, auch Reißwolf genannt, sind die geriffelten Einführungscylinder, welche mittels Gewichten

aufeinandergepreßt werden und der mit circa 4 ctm. langen und starken Zähnen bewaffnete Tambour. Auch Muldenzuführung (Claviaturmulde) wendet man an. Der Tambour arbeitet mit einer Schnelligkeit von 600 Touren pr. Minute, während die circa 5 ctm. dicken Einzugswalzen gegen 30 Umgänge machen. Die Umfangsgeschwindigkeit des Tambours beträgt ungefähr 900 Meter pro Minute, diejenige der Einführungswalzen gegen 4,5 Meter in gleicher Zeit. Die Zähne des Tambours üben auf die von den Walzen eingeführte und festgehaltene Wolle eine abreißende Wirkung aus; sie nehmen die abgerissenen Flocken mit und diese werden am entgegengesetzten freien Ende der Maschine durch die Centrifugalkraft hinausgeworfen. Dieser gewöhnliche Arbeitsprozeß ist für die Güte der Wolle keineswegs günstig, die Einwirkung ist eine zu gewaltsame, es ist eine Tortur für die Wolle, ja der Name Reißwolf erfüllt sich hier in dem verwegensten Sinne des Wortes. Erst neuerdings hat man bessere, die Wolle schonenden Wolfsmaschinen konstruiert. Dieselben gleichen mehr einer Krempel; sämtliche Teile sind mit groben, gekrümmten Zähnen besetzt. Der Tambour läuft langsamer und mehrere Walzenpaare üben auf die Wolle eine mehr zerziehende Wirkung aus.

Das Wolfen muß 3 und 4mal wiederholt werden und ist eine verschiedenmalige Wiederholung bei zusammengesetzten Farben, Melangen, von großer Wichtigkeit. Bei Melangen von zwei von einander verschiedenen Farben (wie oft weiße und schwarze Wolle) wird auch jede Farbe zuvor allein und nach einem gehörigen Vermengen beide Farben zusammen gewolft. Ein öfteres Ummengen der Wollen ist Bedingung. Vor dem letztmaligen (auch vorletzten) Wolfen muß die Wolle geschmelzt werden. Die Schmelze wird verschieden zubereitet; eine gute und meist verwendete Schmelze besteht aus Baumöl, Wasser und Seife und nimmt man zu 100 ko Wolle ungefähr 25 ko Wasser, 10 ko Baumöl und 1 ko Seife. Öl und Wasser wird durch die aufgelöste Seife vereinigt. Anstatt Seife benützt man auch isländisches Moos (Caragheen) und wird dadurch eine vollständige Vermischung erreicht. Auch entsäuertes Oleïn wird häufig zum Schmelzen angewendet.

Je feiner die Wolle ist, um so mehr erhöht sich das Quantum der Schmelze, auch gefärbte Wolle bedarf mehr als weiße, lange Wolle mehr als kurze, spröde Wolle mehr Schmelze als weiche Wolle. Durch Anwendung eines Ölwolfs wird das gewöhnliche Schmelzen entbehrlich und wird dabei nicht nur Zeit und Arbeit erspart, sondern die Mischung und Verteilung des Öles auf die Wolle findet auch weit gleichmäßiger statt. Gut geschmelzte Wolle muß sich vollständig feucht anfühlen, darf aber dabei nicht naß sein und muß locker bleiben.

Der Zweck des Schmelzens ist, die Wolle zum Krempeln und Spinnen tauglicher zu machen, das Aneinanderschmiegen der Haare zu unterstützen, ein glätteres und haltbareres Garn zu erreichen. (Helle Melangen dürfen bei gewissen Zwecken, z. B. in der Vigognespinnerei, oft gar nicht geschmelzt werden, so daß dann das Schmelzen der Grundfarben allein vorgenommen werden muß.) Eine richtige Behandlung im Wolfen ist das zunächst Nothwendigste zur Erreichung streifenfreier Garne. Durch den

Wolf wird die Wolle gleichzeitig vom Farbstaub befreit. Enthält eine Wolle viel Stroh, Staub oder Sand, so sollte sie schon vor dem Färben den Klopfwolf passieren.

Gewöhnlich pflegt man die gewolfte Wolle in große Körbe zu bringen um sie dann den nächsten Maschinen, den

Krempeln

zu übergeben. Man hat meist drei Krempeln in Anwendung:

1) die Reißkrempel (Vorkrempel, Schrubbel, droussette),
2) die Flößkrempel (Fleese, Vließkrempel),
3) die Vorspinnkrempel (Continue.)

Mit den Krempeln beabsichtigt man die weitere Trennung der einzelnen Haare von einander, eine innige Vermischung der öfters verschiedenen Wollen (melieren) und die weitere Entfernung der etwa noch anhängenden Unreinigkeiten. Auf den Zuführtisch der Reißkrempel wird die gewolfte Wolle in gleichmäßiger Dicke und Menge aufgelegt. Neuerdings hat man die Krempel mit einem selbstthätigen Speiseapparate (Droussierapparate) ausgerüstet, welches eine recht gleichmäßige Auflegung der Wolle bewirkt. Der Zuführtisch übergiebt die Wolle beständig den Entreewalzen (Einziehwalzen Speisewalzen, cylindres d'entrée), welche mit Kratzenband (Entreeband, Klettenband) umzogen sind. Die Entreecylinder überliefern die Wolle an den Tambour. Man bringt auch zwei Cylinderpaare an; häufig placiert man vor dem Tambour noch eine Klettenwalze (Apparat), die sägezahnartig umkleidet ist und welche zur Ausscheidung der gröberen Unreinigkeiten aus der Wolle, sowie zur Schonung der Kratzenbeschläge wesentlich beiträgt.

Die von den Zähnen des Tambours erfaßte Wolle muß der Richtung des Tambours folgen, sie wird jedoch zum größten Teile von den Zähnen der ersten langsam laufenden Arbeiterwalze entgegengenommen. Der Arbeiterwalze (travailleurs) liegt eine kleinere schnell rotierende Walze, der Wender (nettoyeurs), nahe und dieser ist es, welcher die Wolle dem Arbeiter wieder abnimmt und sie dem Tambour zur weiteren Bearbeitung zurückgiebt.

Das Walzenpaar, Arbeiter und Wender, ist mehrmals hintereinander (um die obere Hälfte des Tambours) angebracht, so daß die Abnahme der Wolle und die Zurückgabe derselben an den Tambour wiederholt stattfindet. Die älteren Maschinen haben 4 Arbeiter und Wender, die neueren Maschinen 5 auch 6 derselben. Die Krempel mit 4 Arbeitern und Wendern mag bei gutem, offenen Material genügen, für feste, filzige Wolle, für Abgänge, sowie für Kunstwolle ist die Anbringung von 5 und 6 Arbeitern geeigneter. Die Vermehrung der Arbeitspunkte ist insbesondere bei Melangen vorteilhaft.

Der Wender liegt gewöhnlich vor dem Arbeiter und dieses hat zur Folge, daß die ungenügend geöffnete Wolle abermals mit dem Arbeiter in Berührung kommt.

Nach der letzten Arbeiterwalze folgt der Volant oder die Schnellwalze, welche mit langen, sehr elastischen Zähnen armiert ist. Der Volant ist die Seele der Krempel; er hat die in den Zähnen des Tambours sitzenden Wollhaare bis an die Spitzen der Zähne zu heben, so daß die Wolle von den

Zähnen des Peigneurs (Abnehmer, Kammwalze, doffer) leicht erfaßt und aufgenommen werden kann. Die weitere Abnahme der Wolle vom Peigneur erfolgt durch den Hacker oder Kamm, eine schnell auf- und niedergehende gezahnte Stahlschiene. Der Hacker kämmt die Wolle in der Form eines zusammenhängenden dünnen Pelzes (Vließ, Flöß, fleece, nappe) hervor und dieser wird von hier nach der entsprechend rotierenden Pelztrommel geleitet, dort übereinander gelagert und von dieser als dicker Pelz von Zeit zu Zeit abgerissen und abgewickelt.

Der Kratzenbeschlag des Arbeiters und des Wenders steht jenem des Tambours thunlichst nahe, als Maß der Entfernung betrachtet man, daß sich ein schwaches Blech (Stellblech) dazwischen schieben läßt. Die Zähne des Volants dagegen müssen sanft in die Zähne des Tambours eingreifen und macht sich dessen Richtigstehen an einem schwachen, streichenden Geräusch bemerkbar.

Die einzelnen Mechanismen der Reißkrempel wirken zwar auf die Wollhaarbüschel genügend zerteilend, jedoch mutet man, namentlich bei verfilzten Wollen, Faden u. dergl. den feinen Kratzenzähnen wohl eine zu große Leistung zu. Man bedenke, daß die Wolle vom Wolf nur in grobe Flocken zerrissen wird und daß sie in diesem Zustande den feinen Drahthäkchen der Reißkrempel zur Öffnung und Zerteilung übergeben wird. Dieser Übelstand ist von Spinnereitechnikern wohl erkannt worden und man ist deshalb in jüngster Zeit bestrebt gewesen, Maschinen zu konstruieren, mittels denen die gewolfte Wolle einer anderweiten Zerteilung unterworfen wird, bevor sie auf die Krempel gelangt. Zu diesem Behufe hat man die Reißkrempel mit einem Vorreißapparate (Avant train) versehen, welche aus den Entreecylindern, dem Apparate, dem Tambour, zwei Vortambourarbeitern und Vortambourwendern besteht.

Die gesamten Vorreißmechanismen bearbeiten die Wolle ähnlich wie eine Krempel, durch einen Einzugswender und einen Einzugsarbeiter erfolgt der Transport der geöffneten Wolle nach dem Tambour der eigentlichen Krempel. Um diesen Tambour sind 5 Arbeiter, 5 Wender und der Volant gelagert und zwar folgt in der Drehungsrichtung des Tambours: nach dem Einzugswender ein Arbeiter, dann 4 Paare Wender und Arbeiter, der Volant, ein Wender (Staubwalze) und diesem reiht sich der Peigneur und der Hacker an.

An dieser*) Reißkrempel mit Avant train sind folgende Dimensionen und Geschwindigkeiten aufzuzeichnen: Angenommen,
daß der Tambour von 1040 mm. Durchmesser 100 Touren pro Minute macht,

		dann bewegt sich						
der	Peigneur	von 625 mm.	Durchm.	mit	4,22	Touren	pr.	Min.,
„	Arbeiter	„ 180 mm.	„	„	5,1	„	„	„
„	Wender	„ 72 mm.	„	„	333,3	„	„	„
„	Volant	„ 270 mm.	„	„	545,4	„	„	„
„	Einzugswender	„ 135 mm.	„	„	428,6	„	„	„
„	Einzugsarbeiter	„ 120 mm.	„	„	106	„	„	„

*) von C. E. Schwalbe, Werdau, erbauten.

der Vortambour von 545 mm. Durchm. mit 76,3 Touren pr. Min.,
„ Vortambourarbeiter „ 135 mm. „ „ 5,1 „ „ „
„ Vortambourwender „ 50 mm. „ „ 153 „ „ „
„ Apparat „ 203 mm. „ „ 64 „ „ „
„ Entreecylinder „ 37 mm. „ „ 1,13 „ „ „
Tischbewegung bei 100 Tambourtouren 263 mm.
Hacker „ „ „ 418 Spiele pro Minute.

Von der Axe des Tambours aus erfolgen sämtliche Bewegungen. In der Praxis läßt man den Tambour 120, 140 auch 160 Umgänge pro Minute machen und so steigern sich mit diesem auch die Geschwindigkeiten der übrigen Mechanismen.

Die gewolfte Wolle wird auf den Zuführtisch in gleicher Dicke und Menge aufgelegt (geschieht auch mittels Droussierapparat) und wird durch die Krempel so zerteilt, daß die Haare nebeneinander in gleicher Richtung und in ununterbrochener Aneinanderfolge als ein zusammenhängendes Stück, als Pelz oder Vließ hervorkommen.

Es sind mehrere Arten des Vorreißapparates construiert worden, die sich jedoch alle an das Prinzip anlehnen, ein Mittelding zwischen dem Wolf und der Krempel zu schaffen, einen Ausgleich des gewaltigen Sprungs von der gewolften bis zur gekrempelten Wolle herbeizuführen. Daß eine solche Zwischenoperation eine thunlichste Schonung der Kratzenzähne zur Folge hat; desgleichen, daß die Wolle in der schonendsten Weise geöffnet wird, bedarf wohl kaum weiterer erklärender Worte.

Die Pelzkrempel hat man auch so eingerichtet, daß sich der Pelz nicht auf die Trommel, sondern auf ein endloses Tuch aufwickelt, welches in einem Gestelle verschiedene Male nach oben und nach unten läuft und so die Möglichkeit geboten wird, Pelze von 12 bis 20 Meter Länge zu gewinnen, deren Nutzen in leichterer Bedienung und größerer Egalität des Pelzes besteht.

Die Wollhaare werden durch die Reißkrempel noch bei Weitem nicht so vereinzelt, als es für ein gutes, reines Garn notwendig ist; sondern die früher büschelweisen Wollhaare liegen zum größeren Teile noch nebeneinander und kommt dieser Umstand bei Melangen am meisten zu Gesicht. Da jedoch die Vereinzelung der Wollhaare eine Hauptsache ist, so bringt man den von der Reißkrempel erzeugten Pelz auf die *Flößkrempel*, wo dieselbe Bearbeitung nur mit feineren Kratzenbeschlägen vor sich geht. Der Pelz darf hier nicht in der Richtung aufgelegt werden, wie er von der ersten Krempel kommt, wie die Lage des Haares ist, sondern muß *gekreuzt* werden, d. h. so auf den Zuführtisch gebracht werden, daß das Wollhaar querüber zu liegen kommt. Obgleich nun die Flößkrempel an sich selbst schon die Wollhaare feiner zerteilt, so wird durch das Kreuzen des Pelzes erreicht, daß die Haare *durcheinander* kommen, was bei Melangen unbedingtes Erfordernis ist.

Der aufzulegende Flöß muß stets sorgfältig gewogen und während einer Partie von ganz gleich schweren Mengen sein. Das Auflegen des Flösses sollte mit dem größten Eigensinn geschehen, damit die Verteilung auf den

Zuführtisch in ganz egaler Breite des Letzteren und in ganz gleichmäßiger Dicke stattfinde. In einer minder guten Ausführung ist die erste Ursache bei vorkommenden ungleichmäßig feinen Garnen zu suchen. Das Gewicht des Flösses hat sich meist mit der zunehmenden Feinheit des Garnes zu verringern.

Von der Flößkrempel ist der bearbeitete Flöß ganz regelmäßig abzunehmen und in derselben Richtung der Vorspinnkrempel zu übergeben. Dieselbe, mit noch feineren Kratzenbeschlägen versehen, bewirkt auch noch eine feinere Zerteilung der aneinanderhängenden Wollhaare und vollendet die gleichmäßige Vermengung der Farben und Regelmäßigkeit der Lage der Wollfaser. Übrigens endet das Krempeln mit der von der Vorspinnkrempel (Continue) erzeugten, lose zusammengehaltenen Vorgarnfäden, die von Walzen aufgenommen und in diesem Zustande der Feinspinnmaschine übergeben werden.

Der Peigneur der älteren Vorspinnkrempeln ist in so viele Kratzenabteilungen (Ringe) geteilt, als Vorgarnfäden erzielt werden sollen. Meist sind dies 30, alsdann erhält auch eine Vorgarnwalze 30 Fäden. An den neueren Continues ist der Peigneur voll, d. h. ohne Zwischenräume, mit Kratzenband bezogen und die Teilung des Flors in einzelne Fäden geschieht durch Riemchen. Sämtliche Riemchen müssen durchaus gleich breit, gleichmäßig gestreckt und überhaupt mit der größten Akkuratesse gearbeitet sein, wenn nicht ungleiches, überhaupt mangelhaftes Vorgespinnst die Folge sein soll. Man hat auch die separaten Teilungsriemchen durch einen einzigen Riemen ersetzt, welcher die Teilung des ganzen Flors in die entsprechende Anzahl Fäden bewirkt. Dieser Riemen ist ohne Ende und windet sich derart, daß nach und nach alle Stellen des Riemens die sämtlichen Punkte des Teilapparates berühren. Der Riemen läßt sich durch die obere Teilwalze soweit anspannen, als zum Teilen des betreffenden Materials erforderlich ist.

An Stelle der Riementeilung hat man auch Federteilung (Feder-Florteiler) konstruiert.

Sämtliche neueren Continue-Einrichtungen ermöglichen die Herstellung eines feineren, egaleren Fadens, desgleichen eine weit größere Produktion, als dies mit der einfachen Vorspinnkrempel geschehen kann. Die Anzahl der mit den Florteilern erzeugten Vorgarnfäden ist von der Breite der Krempel, dem Material und dem Vorgespinnst selbst abhängig; die Anordnung ist meist so, daß 2, 3 oder 4 Walzen von je 30 Fäden zugleich fertiggestellt werden. Die Vorgarnfäden müssen glatt, weich und rund sein. Zur Erreichung dieser Eigenschaften passiert der geteilte Flor die Nitschelwalzen (Würgelwalzen, Würgelzeug) oder die Nitschelhosen. Die Anwendung der einen oder anderen Art der Nitschelung ist vom Material abhängig; desgleichen auch die Größe der hin- und hergehenden Bewegung (Nitschelung.) An neueren Maschinen, namentlich wenn solche für gute Wollsorten dienen, werden vorwiegend Nitschelhosen angewendet.

Handelt es sich um Garne, die durchaus gleich dick sein müssen, wie solche z. B. zu Rayés erforderlich sind, so sucht man den Ausgleich etwaiger Differenzen dadurch herbeizuführen, daß man, anstatt wie gewöhnlich der Continue einen Pelz vorzulegen, derselben zwei mit Flor bewickelte Walzen

vorlegt und dabei beachtet, daß nicht beide Walzen zugleich enden, daß also der Flor der einen Walze noch weiter reicht, wenn die andere leergewordene Walze ersetzt und deren Flor dem zu Ende gegangenen angefügt werden muß. Natürlich ist der ursprüngliche Flor nur halb so dick als gewöhnlich anzufertigen.

Das Vorgarn soll bei langen Wollen möglichst dünn sein, da sich dasselbe bereits nach geringer Drehung schnell zum Faden festdreht und sich dann schwer ausziehen läßt. Ist das Vorgarn aber dick und einem weiten Verzuge ausgesetzt, so bildet das lange Haar sehr leicht spitzige Stellen, in welchen sich der Draht anhäuft und wo das Garn in Ermangelung des Zuges bricht. Es ist demnach notwendig, zu sehr hohen Gespinnsten feine und nicht allzulange Wollen zu nehmen und hat man das Vorgarn dünn zu machen, da feine Wolle durch die Drehung weit früher Schluß und Festigkeit bekommt. Auf kurzen Wollen wirkt die Drehung nicht so schnell und würde hierzu ein feines Vorgarn nicht am Platze sein. Man macht deshalb bei kurzen Wollen den Pelz schwerer, den Vorgarnfaden stärker. Bei Mischungen von Ausputz oder Mungo macht man den Pelz schwer, und zwar in Anbetracht des bedeutenden Fettgehaltes, sowie des großen Verlustes, als Ausstäuben und Zurückbleiben in den Krempeln. Weiße Wollen vertragen den Zug auf der Feinspinnmaschine besser als dunkel gefärbte Wollen. Mit Ausnahme bei sehr kurzen Wollen ist das feine Vorgarn für Egalität, Haltbarkeit und Schluß des Fadens besser als das dicke Vorgarn.

Die Breite der Krempeln, worunter man die Breite der arbeitenden Walzen versteht, beträgt 0,80, 0,90, 1,00, 1,10, 1,13, 1,25, 1,27 oder 1,40 mtr., wovon die Breiten von 1,12 (48 Zoll sächsisch) und 1,25 mtr. (48 Zoll rheinl.) die gebräuchlichsten und zweckmäßigsten sind. Die Krempeln bedürfen einen festen, sicheren Stand, indem sonst die einzelnen Walzen vibriren und geräuschvoll arbeiten, was auch den Kratzenbeschlägen nicht zuträglich ist. Von hoher Wichtigkeit ist, daß sämtliche Walzen in geradem und rundem Zustande sich befinden, sowie daß sie gehörig aneinander gestellt sind. Sehr bald rächt sich eine unrichtige Stellung des Volants; derselbe giebt ohnehin sehr leicht zu ungleichen Vorgarnfäden Anlaß. Es bildet sich nämlich durch die schnelle Umdrehung des Volants ein Luftstrom, welcher den etwa entstehenden Staub u. s. w. nach der Mitte des Tambours und Peigneurs führt und so die mittleren Vorgarnfäden um ein geringes stärker macht, als jene an den Seiten.

Die Kratzenbeschläge müssen von tadelloser Beschaffenheit sein. Das Leder muß entsprechend dick (ca. 4 mm.) und kernig (nicht etwa hart) sein, der Draht muß eine genügende Härte haben, darf aber nicht spröde sein. Die richtige Härte des Drahtes ist von wesentlichem Einfluß auf die Dauer der Kratzen; ein guter Kratzendraht muß eine feine Schärfe annehmen und diese längere Zeit behalten, andererseits darf er beim Schleifen nicht ausspringen. Auch die Höhe des Drahtes (von der Oberfläche des Leders an 8—9 mm. betragend), seine Stellung, sowie das Knie sind von hoher Bedeutung. Die Kratzen bedürfen eines haltbaren Futters, welches fast zwei Drittel der Zahnhöhe ausmachen soll. (bei 8 mm. Zahnhöhe ungefähr 5 mm. hohes Futter). Hierzu dienen Scherflocken und werden diese mit einem Gemisch von Rüböl und Leinöl eingefettet. Der Zusatz von Leinöl ist in dem Verhältnis von 1 zu 4 zu wählen. Das

Futter muß eine gewisse Consistenz haben, darf aber nicht hart werden, indem sonst dem Zahne die nöthige Elasticität fehlen würde.

Das Leder der Kratzen hat man durch einen gleich dicken baumwollenen oder halbleinenen Stoff ersetzt, welcher bereits vor dem Einstechen der Zähne mit einem geeigneten Futter (Filz) versehen wird. Die Stoffkratzen haben sich sehr eingebürgert, doch werden von erfahrenen Fachleuten die Lederkratzen vorgezogen.

Die Kratzen werden vorwiegend in Bändern von 46 und 52 mm. Breite ($1^3/_4$ Zoll und 2 Zoll rheinisch) geliefert, wovon man die schmäleren auf die kleinen Walzen, Arbeiter und Wender zieht. Die Bekleidung des Tambours mit Blätterkratzen geschieht bei Weitem seltener als der Bezug mit Bandkratzen. Durch Letztere wird sämtliche Arbeitsfläche des Tambours ausgenützt, während bei dem Bezug mit Blättern ein leerer Raum von einem Blatt zum andern über die Breite des Tambours verbleibt. Beim Volant dagegen wird meist die alte Blattform angewendet; in der Regel gehören 5 Blatt zur Umkleidung. Eine Fütterung des Volants ist angewandt, jedoch wieder aufgegeben worden; übrigens fertigt man die Volantblätter meist in Leder. Die Zähne des Volants haben eine Länge von 22 mm. von der Lederoberfläche an gerechnet; diese Länge teilt sich in ca. 5 mm. bis an's Knie und ca. 17 mm. bis an's obere Ende. (Bei den Kratzen für Tambour, Peigneur, Arbeiter und Wender beginnt das Knie ungefähr $3^1/_2$ mm. über dem Leder, bez. Stoff).

Die Feinheit des Kratzenzahnes steigert sich mit der Dichtigkeit des Zahnbestandes. In der Regel verwendet man die Kratzen in den Nummern 22 bis 28; zur Reißkrempel Nr. 22, zur Flößkrempel Nr. 24 und zur Vorspinnkrempel Nr. 26, zu dem Peigneur der Letzteren auch Nr. 28. Es richtet sich dies nach dem zu verspinnenden Material. Für feine Wollen wählt man schon für die Reißkrempel Nr. 24, auch Nr. 26, die übrigen Maschinen werden dann mit Kratzen Nr. 28 beschlagen. Der Draht ist meist runder Eisendraht, die Anwendung von flachem und convexem Draht war nicht von langer Dauer. Der neuerdings eingeführte Stahldraht (Stahlkratze, Gußstahlkratze) dürfte geeignet sein, den Eisendraht zu verdrängen.

Bei den genannten Kratzennummern beträgt die

		Anzahl Zahnspitzen à □ctm.,		die Dicke des Drahtes	
bei Nr.	20	„ 65	„	0,33	mm.,
„ „	22	„ 75	„	0,30	„
„ „	24	„ 85	„	0,28	„
„ „	26	„ 95	„	0,26	„
„ „	28	„ 105	„	0,24	„

Während des Krempelprozesses setzen sich viele kürzere Wollhaare sowie Schmutz und Unrath in den Kratzenbeschlägen fest; diese müssen nach Durcharbeitung jeder Spinnpartie entfernt werden; (Reinigen, Putzen, Ausputzen) ein gründliches Ausputzen ist namentlich dann bedingt, wenn die neu zu krempelnde Wolle von anderer Farbe ist. Bei großen Partien ist das Putzen auch 1- oder 2mal während einer Partie nötig. Zur Vornahme des Putzens ist die Maschine außer Betrieb zu setzen, der Wenderriemen, die Krempelkette u. s. w. ist zu

entfernen, dann sind die Arbeiter- und Wenderwalzen wegzuheben und in einem sogenannten Ausputzbock unterzubringen, woselbst auch deren Reinigung erfolgt. Tambour und Peigneur verbleiben auf ihren Lagern und werden daselbst ausgeputzt. Zum Ausputzen bedient man sich zweier Putzkratzen von je 270 mm. Breite und 90 mm. Höhe. Jede derselben wird auf ein mit einem Handgriffe versehenes Brettchen von 295 mm. Breite und 105 mm. Höhe befestigt (genagelt). Die eine der Putzkratzen führt man in die Beschläge ein und streicht damit (auch macht man eine hebende Bewegung) in der Richtung des Kratzenzahnes, während man mit der andern Hand den Tambour, Arbeiter 2c. fortbewegt. Um die in der Putzkratze sich anhäufende Wolle zu entfernen, ist die zweite Putzkratze in streichende Berührung mit der ersteren zu bringen.

Das Putzen ist bei kurzem, ordinären Material weit öfterer erforderlich, als bei guten, langen Wollen. Der Ausputz (Putzwolle) ist in sicheren Räumen unterzubringen, indem derselbe, namentlich wenn er in hohen Haufen liegt, Neigung zeigt, sich selbst zu entzünden. Übrigens wird die Putzwolle gereinigt, unter anderes Material gemischt, abermals gekrempelt und zu ordinären Garnen (Unterschuß) versponnen.

Die Kratzen müssen in gewissen Zeitintervallen (z. B. alle 4 Wochen) geschliffen werden; dies geschieht, indem man eine mit feinem Schmirgel bekleidete Walze sanft an den Tambour heranstellt, dieselbe in schnelle Bewegung bringt und den Tambour entgegengesetzt laufen läßt. Arbeiter und Wender schleift man auf einem eigens dazu vorhandenen Gestell, dem sogenannten Schleifbock. Anstatt der Schleifwalze wendet man auch flache, mit Schmirgel versehene Schleifhölzer an.

Einerseits um dem Kostenpunkt des Garnes Rechnung zu tragen, andererseits um längere Zeit ein gleichmäßiges Fabrikat zu erzielen, müssen häufig verschiedene Wollen zu einer Partie genommen werden. Es ist dann zu beachten, daß die Wollen ja gut vermengt werden, wenn dies nicht Nachteile im Spinnen, im Garne und im Fabrikate zur Folge haben soll. Hierbei ist besonders auf eine zweckentsprechende Mischung Rücksicht zu nehmen. So würde es z. B. nie ratsam sein, gröbere lange Wollen mit feinen kurzen Wollen zu vermischen; es dürfen vielmehr die zu mischenden Wollen in Haaresdicke nicht wesentlich differieren; dasselbe ist auch mit der Haareslänge der Fall. So sei nur angeführt, daß das gröbere Wollhaar sich leicht mit einem langen, feineren Wollhaar vereinigt, dagegen geht eine Vereinigung des gröberen Haares mit einem kürzeren, feineren Haar nur schwer vor sich. Mungo ist demnach mit einer Zweischurwolle zu vermischen, indem sich dann das Kunstwollhaar leichter mit der Naturalwolle verbinden kann.

Für Kettengarne sind Mischungen mit kurzem Material nicht ratsam, bei Schußgarnen schadet es weniger und ist die Vornahme oft des Preises wegen notwendig.

Man unterscheidet Mischungen von verschiedenen weißen oder verschiedenen gleichfarbigen Wollen und solche von verschiedenartigen Farben (Melierungen). Zu Melangen passen am besten Lammwollen, Zweischuren, kurze Hautwollen 2c. auch noppenfreie Kämmlinge, überhaupt offene Wollen; lange Wollen sind weniger geeignet, außer wenn flammenartige Effekte beabsichtigt werden.

In Anbetracht der großen Bedeutung, welche melierte Garne in der Fabrikation haben, wäre die Aufstellung eines allgemeinen Melierungssystems sehr erwünscht. Obgleich dies nicht möglich ist, so sollen doch, um vielen Anforderungen zu entsprechen, eine Anzahl Melierungen Wiedergabe finden. Allerdings würden diese Mischungsverhältnisse nützlicher sein können unter Veranschaulichung der Farben selbst.

Bläulichgraue Töne (von hellgrau bis marengo).

schwarz Prozente	dunkelblau Prozente	bläulichweiß Prozente
7	3	90
16	4	80
24	6	70
32	8	60
42	8	50
54	6	40
65	5	30
76	4	20
82	3	15
88	2	10
95	—	5
98	—	2

Braungrüne Töne.

dunkelbraun Prozente	hellbronce Prozente	grün Prozente
24	46	30
20	40	40
16	34	50
12	28	60

Grünweiße Töne (einige derselben auch Forstgrün genannt),

schwarz Prozente	grün Prozente	bläulichweiß Prozente	naturweiß Prozente
—	25	35	40
3	37	30	30
5	45	25	25
8	54	19	19
10	64	13	13
12	72	8	8
15	77	4	4
18	80	1	1

Schwarz-braun-grüne Töne mit Rot belebt.

schwarz Prozente	braun Prozente	grün Prozente	scharlach Prozente
15	10	70	5
30	12	53	5
45	15	36	4
60	20	17	3

Braun=modefarbe=weiße Töne mit Roth belebt.

dunkelbraun Prozente	modefarbe Prozente	bläulichweiß Prozente	scharlach Prozente
2	4	90	4
6	15	75	4
10	26	60	4
15	36	45	4
20	46	30	4
30	51	15	4
40	49	8	3
50	45	3	2

Dunkelbraun=grüne Töne mit Hellbronce und Scharlach belebt.

dunkelbraun Prozente	hellbronce Prozente	grün Prozente	scharlach Prozente
70	13	13	4
60	10	26	4
50	8	38	4
40	6	50	4

Braun=modefarbe=weiße Töne mit Carmoisin belebt.

dunkelbraun Prozente	modefarbe Prozente	bläulichweiß Prozente	carmoisin Prozente
10	27	60	3
14	38	45	3
18	49	30	3
22	60	15	3

Schieferfarbige Töne.

dunkelblau Prozente	hellblau Prozente	weiß Prozente
32	8	60
44	11	45
56	14	30
68	17	15

Blaugrüne Töne.

dunkelblau Prozente	grün Prozente
40	60
55	45
70	30
85	15

Blau=bronce Töne.

dunkelblau Prozent	bronce Prozent
60	40
70	30
80	20
90	10

Blau-olive Töne.

dunkelblau Prozent	oliv Prozent
15	85
30	70
45	55
60	40

Hellbronce-weiße Töne.

hellbronce Prozent	bläulichweiß Prozent
15	85
30	70
45	55
60	40

Dunkelbraun-weiße Töne.

dunkelbraun Prozent	bläulichweiß Prozent
10	90
23	77
36	64
49	51
62	38
75	25
87	13
98	2

Modefarbe-gelbe Töne.

modefarbe Prozent	gelb Prozent
98	2
95	5
92	8
88	12

Schwarz-blau-olive Töne mit weiß und rot belebt.

schwarz Prozent	blau Prozent	oliv Prozent	modefarbe Prozent	weiß Prozent	scharlach Prozent
10	5	75	4	4	2
20	15	55	4	4	2
30	25	35	6	2	2
40	35	15	6	2	2

Blau-braun-oliv-bronce-weiße Töne.

dunkelblau Prozent	dunkelbraun Prozent	oliv Prozent	hellblau Prozent	hellbronce Prozent	weiß Prozent
20	20	—	8	20	32
30	10	30	4	10	16
40	15	30	2	5	8
50	12	30	1	3	4

Schwarz mit gelb meliert,
schwarz 97 %, gelb 3 %.
Schwarz mit rot meliert,
schwarz 98 %, scharlach 2 %.
Schwarz mit rot und gelb meliert,
schwarz 96 %, carmoisin 3 %, gelb 1 %.
Schwarz mit grün und rot meliert,
schwarz 93 %, grün 6 %, scharlach 1 %.
Blau mit gelb meliert,
blau 97 %, gelb 3 %.
Blau mit rot meliert,
blau 98 %, scharlach 2 %,
blau 96 %, carmoisin 4 %.
Blau mit rot und gelb meliert.
blau 95 %, carmoisin 3 %, gelb 2 %.
Braun mit gelb meliert,
braun 98 %, gelb 2 %,
braun 95 %, gelb 5 %.
Braun mit rot meliert,
braun 94 %, carmoisin 6 %.
Braun mit grün und rot meliert,
braun 92 %, grün 4 %, carmoisin 4 %.

Hat man Melangen nach bestimmten Garn- oder Warenproben zu machen, so muß man in den meisten Fällen erst kleine und sorgfältig gewogene Wollmengen zusammen mischen, diese krempeln und waschen und auf diese Weise Versuche anstellen, ob die erhaltene Nüance genau nach Muster stimmt. Erst dann, nachdem der richtige Ton erreicht ist, können im Verhältnis der vorgemerkten Gewichte die Wollen abgewogen und angemengt werden. Für große Spinnereien ist es vorteilhaft, eine besondere kleine Musterkrempel zur Verfügung zu haben.

Das Quantum der anzumengenden Wollen richtet sich nach dem Webereibedarf, sowie nach der Art und Gleichmäßigkeit der Fabrikation überhaupt. Große Partien werden stets von Vorteil für Spinnerei und Weberei sein.

Das Mischen vieler Farben untereinander geschieht oft auch, um matte, unbestimmte Effekte zu erreichen. Melierungen von Mungo werden leicht unegal, da der Mungo zu viel staubt. Mischungen von Schafwolle und Mohairwolle (Chinchilla), welch Letztere bekanntlich lang, weiß und von prächtigem Glanze ist, werden nur von der Mode bedingt.

Sehr oft wird die Schafwolle mit Baumwolle vermischt; es geschieht dieses lediglich zur Erreichung eines billigeren Fabrikates. Diese Garne bezeichnet man mit dem Namen Vigogne. Anfänglich fügte man der Schafwolle 5, dann 10, dann 15 % Baumwolle bei, später bis 50 % und heute besteht das Garn meist aus 70, 80, 90 oder 95 % Baumwolle und nur das übrige ist Schafwolle. Enthält das Vigognegarn nur wenige Prozente Schafwolle, so sind dies in der Regel hellgefärbte (gelb, roth, auch weiße) Kämmlinge, Lamm- oder Sommerwolle.

Kämmlinge, namentlich englische, wählt man des kräftigen Hervortretens halber. Die in jüngster Zeit viel begehrten Imitatsgarne bestehen nur aus Baumwolle. Die Fabrikation dieser Garne ist wie jene des Streichgarns; es wird ebenfalls das Rohmaterial gefärbt und vor dem Krempeln desselben findet die benötigte Melierung der Farben und Qualitäten statt. Von dem Vigognegarn (auch wenn es nur aus Baumwolle besteht), verlangt man das gekräuselte und moosige Aussehen, was dem Streichgarn eigen ist; es muß also von entgegengesetzter Beschaffenheit sein, als das eigentliche glatte Baumwollgarn. Die Vigognegarne spinnt man meist in den Nummern 20 bis 24 sächsischer Weise (17,200 Meter bis 20,500 Meter pr. Kilo); doch kommt es in den Nummern 8 bis 32 sächsisch (ca. 5200 bis 27,300 Meter pr. Kilo) vor.

Eine andere, zu hoher Vollkommenheit gelangte Industrie ist diejenige der Kunstwolle. Dieselbe umfaßt die Nutzbarmachung der wollenen Lumpen behufs Wiedergewinnung der Wollhaare und deren abermaliges Verspinnen. Von den hierbei nötigen Manipulationen seien nur erwähnt:

Das Sortieren der Lumpen in halbwollene und wollene, in gewalkte und ungewalkte, nach den Qualitäten, sowie thunlichst nach gleichen und verwandten Farben. (Man färbt auch die Kunstwolle). Die Beseitigung der fremden Beimischungen (baumwollene und leinene Fäden) durch Karbonisieren, Trocknen und Klopfen (Wolfen).

Das Zerfasern (effilieren) der Lumpen auf dem Reißwolf.

Das Krempeln und Spinnen.

Am leichtesten lassen sich zerfasern die losen, ungewalkten Stoffe, die gestrickten und gewirkten Waaren (Strümpfe, Jacken 2c.), die Garnabfälle aus den Spinnereien und Webereien. Aus genannten gewinnt man lange, wenig beschädigte Haare und benennt solche Schoddy (shoddy). Die feineren, stark gewalkenen Tuchlumpen ergeben kurze Haare und bezeichnet man diese mit Mungo. Schoddy und Mungo verspinnt man mit Naturalwolle als auch mit Baumwolle vermischt; (Schoddy verspinnt man auch allein); die Garne dienen zu Unterschuß in Buckskinstoffen (Paletotstoffen), zu Schuß in Jupons (Frauenrockstoffen) u. dergl. mehr. Die Spinnerei gleicht im Wesentlichen jener der Streichgarne. Die Garne bewegen sich meist in den niedrigen Nummern.

Zum Öffnen der Garnabfälle und zum Krempeln der aufgerissenen Lumpen wird neuerdings von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz eine Krempel erbaut, welche 3 Tamboure enthält, die direkt miteinander arbeiten, so daß die Übertragung des Materials von einem Tambour zum andern ohne Zwischenwalzen erfolgt. Die Walzen, welche das Auflösen der Fäden und Gewebestückchen auf dieser Maschine von Anfang an bewirken, arbeiten mit geringer Geschwindigkeit, welche allmählig und zwar je nachdem der Stoff sich mehr und mehr löst und öffnet und somit die Bearbeitung mit größerer Geschwindigkeit besser verträgt, nach dem dritten Tambour hin zunimmt.

Der erste Tambour sowie die um denselben gelagerten Arbeitswalzen sind von Eisen und mit Sägezahndraht garniert, während die anderen beiden Tambours und deren Walzen Gypsbelag und Stahldrahtgarnitur enthalten.

Die Dimensionen der einzelnen Arbeitswalzen sind:

zum ersten Tambour:

2	Entreecylinder	58 mm.	Durchmesser
1	Entreeputzwalze	102 „	„
1	Vorreißwalze	203 „	„
1	Arbeiter	85 „	„
1	Tambour	272 „	„
1	Arbeiter	176 „	„
1	Wender	87 „	„
1	Arbeiter	164 „	„

Zum zweiten Tambour:

1	Tambour	300 mm.	Durchmesser
2	Arbeiter	164 „	„
1	Wender	55 „	„

Zum dritten Tambour:

1	Tambour	665 mm.	Durchmesser
3	Arbeiter	164 „	„
3	Wender	55 „	„
1	Volant	283 „	„
1	Volantputzwalze	48 „	„
1	Peigneur	390 „	„

Die Länge der Maschine beträgt 3,100 m., die Arbeitsweite 1120 mm., 1250 mm., 1400 mm. oder 1500 mm.

Nach diesen Einschaltungen über die Mischungen der Wollen ꝛc., sei der weitere Verlauf des Spinnprozesses,

die Feinspinnerei,

in Betracht gezogen.

Das Ergebnis der Continue, die lose auf Walzen gewundenen Vorgarnfäden werden der Feinspinnmaschine, der Mule Jenny oder der jetzt mehr angewandten selbsttätigen Maschine, dem Selfactor, vorgelegt. Diese Maschinen sind je nach den Räumlichkeiten für 200 bis 500 und noch mehr Spindeln eingerichtet.

Der Zweck der Feinspinnmaschine ist, das lose Vorgarn vermittels Ausziehung und Drehung zu einem feinen und festen Faden umzugestalten. Das Vorgarn kann nicht ohne Weiteres gestreckt werden, sondern es muß neben dem Verziehen zugleich gedreht werden, um es haltbar zu machen. Die Menge des hervorzulassenden Vorgarnes muß der Spinner zu regulieren verstehen und gehört dazu entschieden eine gute Erfahrung, obgleich die Entscheidung von der Schwere des Vorgarnes abhängig ist.

Der Selfactor ist eine Maschine, deren sinnreiche Konstruktion man mit Worten allein kaum genügend klarzulegen vermag; mit Nachstehendem mögen die Momente der einzelnen Wirkungen wiedergegeben sein: (diese sind der Praxis entlehnt und zwar nach dem bewährten Systeme J. H. Popp, Werdau).

Nachdem durch den Anstoß des Wagens das Schaltrohr umgewechselt hat, wird durch diese Umwechselung mittels einer Nase am Schaltrohr der Riemen

der ersten Geschwindigkeit eingelegt. Eine zweite Nase setzt das Auszugskuppel ein, wodurch der Wagen mittels der Schneckenwelle seine Bewegung vom Cylinder weg erhält. Eine dritte Nase setzt mittels Hebel das Vorgarnkuppel ein, die Cylinder erhalten ihre Bewegung und durch diese die Abtreibetrommeln, durch welche beiden Bewegungen die Lieferung des Vorgarns beginnt. Der ganze Auszug des Wagens beträgt 1,75 Meter, die Lieferung des Vorgarnes bei Schußgarnen $^1/_4$ bis $^3/_4$ dieser Länge, bei Kettengarnen weniger, wohl bis zur Hälfte des Wagenauszugs; die zum vollständigen Wagenauszug noch fehlende Länge bildet den Verzug.

Die erste Spindelgeschwindigkeit wirkt bis zu $^1/_4$ (auch bis zu $^3/_4$) des Wagenauszugs, so daß das Vorgarn erst schwach zusammengedreht wird, wobei nicht ausgeschlossen ist, daß das Vorgarn auch schon hierbei verzogen wird. Die Spindeln erhalten bei der ersten Geschwindigkeit 1300 bis 1500 Touren.

Die zweite Geschwindigkeit wirkt vom zweiten bis letzten Viertel des Wagenauszugs und vermittelt den sanften Übergang aus der ersten zur Drahtgeschwindigkeit.

Die dritte Geschwindigkeit setzt gewöhnlich nach dem dritten Viertel, wohl auch beim Anstoß des Wagens ein. Je nach dem Draht, den das Garn erhält, wirkt diese Geschwindigkeit verschieden lang.

Bei stark gedrehten Kettengarnen macht es sich nötig, daß der Wagen, nachdem er angestoßen ist, wieder eine kleine Bewegung nach dem Cylinder zu macht, den sogenannten Wagenrückgang. Dieser beträgt soviel, als sich das Garn durch den Draht verkürzt, dies ist bis zu 0,060 m.

Die Dauer der einzelnen Geschwindigkeiten läßt sich durch die Drahtscheibe, die durch die Hauptwelle die Bewegung erhält, beliebig ausdehnen und ist dort leicht verstellbar. Der Spinnprozeß kann jedem beliebigen Material, soweit dies zur Streichgarnbranche gehört oder mit ihr verwandt ist, angepaßt werden.

Nachdem das Garn den nötigen Draht erhalten hat, wird durch einen Bolzen der Drahtscheibe mittels Hebels die Abschlagbremse eingesetzt, die Spindeln drehen sich retour, wobei die Abschlagscheibe die Aufwindekette aufwickelt und den Aufwinder nach unten zieht. Die locker gewordenen Fäden werden durch den nach oben gehenden Gegenwinder wieder straff. Beim äußeren Anstoß des Wagens wird das Schaltrohr wieder umgewechselt, das Auszugskuppel setzt wieder ein. Sobald das Abschlagkuppel eingesetzt hat, fällt die auf einen Arm ruhende Einzugsglocke ein und der Wagen wird durch die sich nun bewegenden Einzugsschneckenwelle eingezogen.

Die auf die Quatranttrommel aufgewickelte Kette wird durch den Einzug des Wagens abgewickelt, wobei sie die Spindeln wieder vorwärts dreht und das Aufwinden des Fadens bewirkt. Der Aufwinder erhält durch Windeschiene und Formplatte eine Führung, die die einzelnen Windungen des Fadens so lagert, daß sie eine bestimmt vorgeschriebene Form erhalten. Die Spindeln stehen gewöhnlich 47 bis 60 mm. von einander und haben vom oberen Plattband bis zur Spitze eine Länge von 230 mm., so daß Kötzer in Stärke bis zu 55 mm. und Länge bis zu 210 mm. gewunden werden können. Durch verschiedene

Formplatten wird es ermöglicht, das Garn auf Blechspulen, Papierhülsen oder direkt auf die Spindel zu wickeln.

Die Drehung der Fäden kann lang oder kurz, rechts oder links sein.

Je feiner ein Garn ist, um so mehr Drehungen bedingt es, da sich wenige Wollhärchen nicht so schnell zusammenschließen, als es viele thun, indem Letztere mehr Anhaltspunkte bieten. Außerdem würde das starke Garn bezüglich seines Durchmessers und dem größeren Ringe einer einzigen Drehung, den vielen Draht eines feinen Garnes gar nicht annehmen können. Im Allgemeinen hängt die Drehung von der Wolle, der Garnfeinheit und der Verwendung des Garnes ab.

Man findet die Anzahl Drehungen auf 100 mm. Fadenlänge annähernd, wenn man die Quadratwurzel aus der Feinheitsnummer für Kettengarne mit 10,30 und für Schußgarne mit 5,15 multipliciert.

Garne, welche durch die Eigenschaften einer feinen, langen Wolle schnellen Schluß erhalten, dürfen nicht zu früh die doppelte Geschwindigkeit des Drahtes bekommen, indem sich sonst die weitere Dehnbarkeit vermindert. Kürzeren, stärkeren oder weniger gekräuselten Wollen giebt man im Anfang des Ausfahrens des Wagens eine mäßige Drehung und wendet dann die doppelte Drehung zeitiger und länger an. Zu einem guten und haltbaren Garn ist jedoch der richtige Draht allein nicht ausreichend, sondern es ist eine Hauptbedingung, daß der Wagen mit einer gewissen Ruhe, Gleichmäßigkeit und Langsamkeit ausfährt. Lange Wollen gestatten schnellere Bewegung des Wagens, als kurze Wollen. Ist ein Garn zu früh geschlossen, so daß die nötige Elasticität beim Weitergehen des Wagens mangelt, so springen die Fäden am Cylinder weg; wirkt im Gegensatz der Zug des Wagens scharf auf noch zu lose gedrehte Fäden, so springen dieselben an der Spindel weg.

In den jüngsten Jahren ist dem bewährten Mule-System (Mule-Jenny und Selfactor) in der Streichgarnspinnerei ein neues, das Water-System, hinzugetreten. Bei dieser von Célestin Martin konstruierten Maschine, Metier fixe genannt, wird ununterbrochen Vorgarn zugeführt und bearbeitet. Jeder Vorgarnfaden läuft über ein Gewichtshebelchen, welches in Verbindung mit einer, mit Leder bekleideten Bremsfläche steht, hinweg, passiert hierauf ein Röhrchen (Trichter) und wird von hier nach zwei Streckcylindern geleitet, von wo aus der Faden, entsprechend verzogen, seinen Weg nach den Spindeln nimmt, welche ihm die nötige Drehung geben. Die Drehung des Fadens reicht bis unmittelbar vor die Streckcylinder. Die belederte Bremsfläche ist anderweit durch einen rotierenden Cylinder ersetzt worden, welcher einen ringförmigen Einschnitt hat und in welchem der Faden bei größerer Spannung eintritt. Dieser Cylinder bildet den Regulator für die Regulierung der Drehungen. Das Röhrchen ist mit einem Einschnitte versehen, welches bewirkt, daß der Faden in beständige Zuckungen versetzt wird, ähnlich wie dies bei den Mulemaschinen durch Überspringen des Fadens über die Spindelspitze der Fall ist. Die Röhrchen (Trichter) werden von einer Blechtrommel aus betrieben und machen ca. 2500 Umgänge. Eine tiefer gelagerte Trommel bewegt die Spindeln (oft 240) und machen dieselben ca. 5000—6000 Touren pro Minute.

Die vom Metier fixe hergestellten Garne haben ein glatteres und gleichartigeres Aussehen, sowie eine mehr regelmäßigere Verteilung der Drehung, als jene vom Selfactor erzeugten Garne. Für Schußgarne, überhaupt für Garne aus geringem Material ꝛc. wird das Mule-System vorgezogen.

Nach Verwendung des Garnes richtet sich dessen Drehung und unterscheidet man dabei Kettendrehung, Halbkettendrehung und Einschlagdrehung. Die Kettendrehung muß selbstverständlich so stark sein, daß das Garn den zum Verweben nötigen Halt hat. Kettengarne müssen außer der entsprechenden Festigkeit rund und glatt sein, gewisse Dehnbarkeit und Elasticität besitzen. Zuviel Drehung kann ein Kettengarn schlechter machen und bemerkt man die zu scharfe Drehung hauptsächlich bei lockeren, geweiften Strähnen, da sich dieselben dann ungemein zusammenringeln. Diese Eigenschaft hat nicht nur viel schlechteres Kettenscheren zur Folge, sondern ist auch bei dem Verweben nachteilig, da viele in die Kette gekommenen Schleifen sich dann lösen und längere, lockere Fäden bilden.

Unter Halbkette versteht man ein Garn mit etwas scharfer Drehung, welches zu Schuß verwendet werden soll und unter Einschlagdrehung wird eine lose Drehung verstanden, die jedoch mindestens so stark sein muß, daß das Garn das Abwinden von der Spule und das Schießen beim Hand- oder mechanischen Verweben abhält. Zu welchen Zwecken Halbketten- oder Einschlagdrehung anzuwenden ist, erfordert genaue Kenntnis sowohl der Weberei und Appretur, als der Eigenarten des Stoffes. So sei nur angeführt, daß Flanell-, Fries-, Tuch-, Velour-, Ratiné- und Floconnéwaren lose gedrehten Schuß haben müssen, wogegen gemusterte Waren, in denen oft Kette und Schuß gemeinsam den Mustereffekt bilden, schärfer gedrehter Schußgarne bedürfen. Ist kein besonderer Grund vorhanden, so wird man stets besser thun, den Schuß lose drehen zu lassen, da dies für ein dichteres Zusammenschlagen beim Weben und für ein beschleunigtes Filzen nur günstig ist; doch darf man andererseits die Haltbarkeit der Waren nicht ganz außer Acht lassen.

In Anbetracht der verschiedenen scharfen oder minderscharfen Drehungen haben Garne von gleicher Nummer nicht die gleiche Fadendicke. So sieht z. B. ein Kettengarn eine Nummer feiner aus, als lose gedrehtes Schußgarn von gleicher Nummer und Färbung. Auch ohne Rücksicht auf die Drehung erscheint ein Garn von dunkel gefärbter Wolle gesponnen, um eine halbe bis eine ganze Nummer feiner, als ein Garn von weißer Wolle und liegt dieser Umstand teils im Gewicht der gefärbten Wolle, teils in dem wollreicheren Aussehen des weißen (rohen) Garnes. Ferner, hält man zwei Garne von gleicher Farbe, jedoch jedes von anderer Wolle gesponnen, nebeneinander, so kann bei gleicher Nummer und Drehung ein Unterschied in der Fadendicke obwalten.

Die Drehungsrichtung ist für Kette meist von links nach rechts, für Schuß von rechts nach links. Obgleich zwar öfters der Schuß in derselben Richtung gesponnen wird als die Kette, so ist die entgegengesetzte Richtung des Schusses doch immerhin das Richtigste und ein wesentlicher Punkt zu guter und voller Haaresdecke im fertigen Gewebe.

Garne von hoher Feinheit (wie feine Zwirngarne) werden auch durch zweimaliges Spinnen (surfilieren) hergestellt, wobei das erste Mal das Garn

in doppelter Dicke, aber in ganz loser Drehung auf Kötzer gesponnen wird, welche, wenn dies beendet, in der Nähe der gewöhnlichen Vorgarnwalzen aufgesteckt und deren Fäden mittels Häckchen den Cylindern zugeführt werden. Das zweitmalige Spinnen, bei welchem das Garn auf die doppelte Feinheit zu bringen ist, hat ebenso wie das erstmalige mit größter Sorgfalt zu geschehen.

Das Zwirnen

der Garne geschieht teils auf einer gewöhnlichen Feinspinnmaschine (Mule Jenny oder Selfactor), teils auf kleineren und besonders dazu konstruierten Zwirnmaschinen, welch' Letztere durch das ununterbrochene Aufwinden des Fadens eine Verwandtschaft mit der Watermaschine zeigen.

Der Zwirn mit letztgenannter Maschine (Flügel- oder Ringzwirnmaschine) fällt schöner und gleichmäßiger aus, als jener auf der Mulemaschine oder dem Selfactor erzeugte. Letzterer erreicht, namentlich bei unegalem Gespinnst, ein mehr flammiges Aussehen.

Ein schöner Zwirn muß einen verhältnismäßig ruhigen Effekt machen und dazu kleine, aber um so regelmäßigere Abwechselung der Farben zeigen.

Die Drehung des Zwirnes hat entgegengesetzt zur Drehung des einfachen Fadens zu erfolgen; d. h. ist der Letztere rechts gedreht, so dreht man den Zwirn links. Wollenes Garn, in der Richtung des Garndrahtes gezwirnt, ergiebt ein ganz verwischtes Bild.

Werden zwei wollene Fäden zusammengezwirnt, so bekommt der Zwirn weit früher Schuß, als wenn Wolle mit Seide und Baumwolle gezwirnt wird, da die Wollhaare sich gegenseitig schneller umschlingen. Soll im Wollenzwirn eine Farbe mehr hervortreten, als die andere, so muß die betreffende Farbe ursprünglich stärker gesponnen sein.

Die Anzahl der Drehungen richtet sich einerseits nach der Beschaffenheit des Materials und nach der Feinheit des Zwirngarnes, andererseits nach dem Zweck des Verwebens, bezüglich des Aussehens, welches der Zwirn der Ware verleihen soll. So kommt scharfer und loser, zweifacher und mehrfacher Zwirn zur Anwendung. Scharfer Zwirn macht einen feinen, perlartigen, loser Zwirn einen länglichen, unruhigen, beinahe flammenartigen Effekt. Mehrfache Zwirne sind meistens so zusammengesetzt, daß man um den bereits zweifachen Zwirn noch einen Faden lose darum schlaucht und kommt dann der mittlere scharfe Zwirn nur stellenweis zu Gesicht.

Bei der vielseitigen Verwendung der Zwirne ist es ebenso notwendig als interessant, eine Berechnung über die Nummer des fertigen Zwirnes anzustellen. Um nun zu finden, von welcher Nummer ein Zwirn wird (als einfacher Faden betrachtet), so ist folgend zu verfahren:

1) Man multipliciert die verschiedenen Gespinnstnummern mit einander.
2) Addiert die verschiedenen Gespinnstnummern und
3) dividiert mit dieser erhaltenen Zahl die unter 1) erhaltene Summe.

Beispiele.

1 Faden Nr. 20 und 1 Faden Nr. 16 zusammengezwirnt ergiebt Nummer?

$20 \times 16 = 320$
$20 + 16 = 36$
$320 : 36$ Nummer $8^8/_9$.

Oder:

1 Faden 5stückiges Streichgarn und 1 Faden 3stückiges zusammengezwirnt, ergiebt: $(5 \times 3 = 15 \,.\, 5 + 3 = 8 \,.\, 15 : 8 =)$ $1^7/_8$stückig.

Oder:

1 Faden Streichgarn 16,000 m. pr. ko. mit einem Faden Kammgarn 30,000 m. pr. ko. zusammengezwirnt, ergiebt: $(16 \times 30 = 480 \,.\, 30 + 16 = 48 \,.\, 480 : 48 =)$ Nr. 10 oder: 10,000 m. pr. ko.

Bei dreifachem Zwirn hat man zuerst die Nummer von zwei gezwirnten Fäden zu ermitteln und dann dieselbe Rechnung mit der erhaltenen Nummer und der dritten Garnsorte anzustellen.

Z. B. Von welcher Nummer wird ein dreifacher Zwirn 1 Faden Nr. 20 (20,000 m. pr. ko.) mit einem Faden Nr. 12 (12,000 m. pr. ko.) zusammengezwirnt und mit einem Faden Nr. 30 (30,000 m. pr. ko.) umschlaucht?

$20 \times 12 = 240$	$7^1/_2 \times 30 = 225$
$20 + 12 = 32$	$7^1/_2 + 30 = 37^1/_2$
$240 : 32 = 7^1/_2$.	$225 : 37^1/_2 =$ Nummer **6**.

gleich 6000 m. pr. ko.

Bei dieser Berechnungsmethode ist der Längen-Verlust durch's Zwirnen, welcher meist 2—3 % beträgt, unberücksichtigt geblieben. Die Verkürzung des einen oder des anderen Fadens ist nicht immer dieselbe; es ist vielmehr die Verkürzung der einzelnen Fäden von deren Dicke und deren Spannung abhängig.

Von gleich hohem Interesse dürfte es sein, das Gewicht der zu einem Zwirne gehörenden Fäden zu ermitteln. Diese Rechnungsart ist folgend auszuführen:

1) Man addiert die Gespinnstnummern.
2) Dividiert mit dieser Zahl die Gewichtsmenge der Zwirnpartie.
3) Multipliciert mit letzterem Ergebnis die Nummer der einzelnen Gespinnste.

Das Gewichtsquantum verhält sich umgekehrt zur Garnnummer.

Beispiele:

Eine Garnpartie wiegt 60 ko., sie besteht aus einem Faden Schwarz Nr. 20 und einem Faden Weiß Nr. 24 zusammengezwirnt. Wieviel ko. einfaches Garn wurde von jeder Farbe verwendet?

$20 + 24 = 44$,
60 ko. : $44 = 1^4/_{11}$,
Nr. $20 \times 1^4/_{11} = 27^3/_{11}$ ko. weißes Garn,
Nr. $24 \times 1^4/_{11} = 32^8/_{11}$ ko. schwarzes Garn
60 ko.

Oder:

Eine Garnpartie, 48 ko. wiegend, besteht aus 1 Faden schwarzem Streichgarn, 16,000 m. pr. ko. und 1 Faden grünem Kammgarn, 30,000 m. pr. ko. zusammengezwirnt. Wieviel ko. Garn sind von jeder Farbe zu kalkulieren?

$16 + 30 = 46,$
$48 \text{ ko.} : 46 = 1^{1}/_{23},$
$16 \times 1^{1}/_{23} = 16^{16}/_{23} \text{ ko. grünes Kammgarn,}$
$30 \times 1^{1}/_{23} = 31^{7}/_{23} \text{ ko. schwarzes Streichgarn.}$

Flammierte Garne haben Ähnlichkeit mit zweifachem Zwirn von geringer Drehung und geben der Ware ein verschwommenes Gepräge. Zur Spinnerei flammierter Garne gehören doppelt so viele Walzen, als zu gewöhnlichen Garnen. Man bringt 2 Walzen hintereinander an und führt je einen Faden von der vorderen und hinteren Walze zusammen vermittels Drahtösen dem Cylinder zu. Das Vorgarn soll gleiche Festigkeit haben und ist es wohl ratsamer, beide zusammengehörende Fäden auf ein und demselben Sortiment nacheinander vorzuspinnen. Das Flammé selbst bildet sich im Verein der Drehung und des Verzuges des Vorgespinnstes und trägt die differierende, durch die Farbe veränderte Elasticität der Wolle zu dem regellosen Aussehen des Fadens wesentlich bei. Zu flammierten Garnen ist eine lange Wolle gut geeignet, doch kann auch zu einer Farbe lange und zur anderen Farbe kürzere Wolle sein. Beabsichtigt man, lange, spitzige Flammen zu erreichen, so muß das Vorgarn dick sein, läßt durch die Cylinder wenig Vorgarn austreiben, fährt den Wagen schnell aus und giebt dem Garne während des Ausfahrens des Wagens so wenig Drehung, als es die Wolle gestattet. Sollen die Flammen klein sein und das Garn mehr einen zwirnartigen Effekt annehmen, so macht man feines Vorgarn, läßt durch die Cylinder viel Vorgarn abgeben, giebt sowohl den Cylindern als dem Wagen langsamere Bewegung und dem Faden schnelle, gleichmäßige Drehung.

Kurz flammierte Garne können in vielen Fällen die Stelle des Zwirns vertreten und gilt dies hauptsächlich bei englisch appretierten Waren. Auch zu Zwirnen, welche von einem dritten Faden umschlaucht werden, ist als Ersatz des inneren Zwirnes ein kurz flammiertes Garn anwendbar.

Knotengarne (Kniggerboker) lassen sich auf einer Zwirnmaschine (Water-System) fertigen, welche mit einem einfachen Mechanismus ausgestattet ist, vermittels dessen der Knotenfaden sich eine Zeit lang auf einer Stelle des Grundfadens aufwindet und hierauf dem Grundfaden eine längere Fläche umschlaucht. Der Grundfaden wird, wie gewöhnlich, ununterbrochen von dem Cylinder abgetrieben, während der Knotenfaden über einen auf- und niedergehenden Draht hinwegläuft. Die Größe der Knoten und die Entfernung derselben von einander ist abhängig von dem Wege und der Zeitdauer der Drahtbewegung. Bemerkt sei, daß noch verschiedene andere Mechanismen konstruiert worden sind. Gewöhnlich pflegt man einen wollenen Grundfaden mit einem bunten Seiden- oder Baumwollfaden zu umschlauchen und stellenweis zu umknoten. Diese Garne, von der Mode bedingt, verleihen der Ware ein sonderbares, unbestimmtes, körniges Aussehen und lassen sich als zerstreute Fäden am besten verwenden.

Noppengarne fertigt man am besten aus noppigen Kämmlingen, kurzen, festen Wollen oder kurzen Sterblingswollen. Man läßt hart gefärbte Wolle ein- oder zweimal wolfen, schmelzt nicht und übergiebt sie der Krempel, welch Letztere mit keinen besonders guten Kratzen beschaffen zu sein braucht. Die Größe der Noppen hängt ab von dem Mehr- oder Wenigerabstellen des Peigneurs und der Arbeiter vom Tambour. Die sich bildenden Noppen fallen zwischen Tambour und Peigneur unter die Krempel und sortieren sich dabei einigermaßen selbst, da die größeren Noppen auf einen anderen Platz fallen als die kleinen.

Die Noppen sind meist von bunten Farben, als blau, rot, grün, gelb u. dergl. und kommt es nicht selten vor, daß 2 und 3 verschiedene Noppenfarben der Grundfarbe beigefügt werden. Alsdann mengt man die zu einer Partie gehörenden Noppen gut durcheinander und wolft sie, vermischt sie mit der bereits gewolften Grundwolle, wolft hierauf einmal, schmelzt und wolft die ganze Partie noch einige Male sorgfältig durch. Das Krempeln und Spinnen geschieht wie früher besprochen.

Sollen die Noppen auf reiner, unvermischter Grundfarbe liegen, so fügt man der Letzteren rundere und festere Noppen bei, jedoch erst dann, wenn die Grundwolle recht locker gewolft, geschmelzt und wieder gewolft ist. Selbstredend muß nach dem Einmengen der trockenen Noppen die Partie noch einige Male gewolft werden.

Die Anwendung der Noppengarne ist von der Mode abhängig, dann aber am besten, wenn die Ware solche Appretur bekommt, wo die Noppen wenig zerstört werden.

Im Allgemeinen sei noch bemerkt, daß man die Kettengarne meist auf 15—16 ctm. lange Blechspulen oder steife Papierhülsen und die Schußgarne auf entsprechend lange Blechspulen oder Papierhülsen spinnt; es ist dies namentlich der Fall, wenn die Spulen direkt abgeschert oder abgeschossen werden. Die Größe der Schußspulen ist abhängig von der Öffnung des zum Weben der verschiedenen Stoffe geeigneten Schützen. Für die Buntwebereien windet man die Cops 22 mm. dick und 118 mm. lang, wobei die schwache Papierhülse eine Länge von 128 mm. besitzt. Die Schußgarne für die Tuch- und Buckskinwebereien spinnt man auf 120 mm. lange (oft durchlöcherte) Blechspulen und 40 mm. dick.

Das Haspeln und Nummerieren

der Streichgarne geschieht in recht mannigfacher Weise und scheinen die Methoden mehr zufälliger Übereinkunft als praktischen Bedürfnissen entsprungen zu sein.

Mit Nachstehendem sollen die gebräuchlichsten Arten wiedergegeben sein:

a) Preußische Nummerierung (auch Berliner Weise genannt).

Die in Preußen meist vorkommende Weise ist die Niederländische, eingeteilt:

1 Stück 4 Zahlen,
1 Zahle = 220 Fäden,
1 Faden = $2^1/_2$ Berliner Ellen,

folglich 1 Stück = 2200 berliner Ellen. Die Nummer drückt man nach der Anzahl Stücke aus, die auf einem Pfunde (berliner Handelspfund = 468 Gramm, auch Zollpfund = 500 Gramm) enthalten sind; so sagt man 1=, 2=, 3=, 4=, 5stückiges Garn, d. h. daß 1, 2, 3, 4, 5 Stück à 2200 berliner Ellen 1 Pfund wiegen.

Andere Fabriken haspeln Stücke zu 20 Gebinden, das Gebind zu 44 Fäden, das Stück zu 2150 berliner Ellen. Auch findet die Haspelung à 10 Gebinde, à 100 Fäden à 2 brabanter Ellen (= 1,39 m.) = 2000 brabanter Ellen (= 1390 m. = 2085 berliner Ellen) statt.

Der Cockerill'sche Haspel (welcher auch in Belgien gebräuchlich ist) hat eine Strähnlänge von 2240 berliner Ellen.

b) Sächsische Nummerierung.

Die sächsischen Streichgarne haben dreierlei Einteilungen:

1) 1 Zahl à 5 Gebind à 80 Faden à 2 leipz. Ell. = 800 leipz. Ell. Zahlenlänge,
2) 1 „ à 4 „ à 80 „ à $2^1/_2$ „ „ = 800 „ „ „
3) 1 „ à 5 „ à 80 „ à 3 „ „ = 1200 „ „ „

c) Wiener Weife. (In fast ganz Österreich gebräuchlich.) 1 Strähn à 20 Gebind (Klapp) à 44 Fäden à 2 wiener Ellen (= 1,558 m.) = 1760 wiener Ellen Strähnlänge.

Nummeriert wird dasselbe nach dem wiener Pfund (= 560 Gramm).

In einem Teile Böhmens haspelt man den Strähn zu 800 leipziger Ellen, Haspel 2 leipziger Ellen Umfang, nummeriert nach dem englischen Pfund, (= 454 Gramm).

d) Englischer Haspel. 1 Strähn (hank) à 7 Gebind à 80 Fäden à 1 Yard Umfang; demnach 560 Yard Strähnlänge. Nummer nach dem englischen Pfunde.

e) Französischer Haspel. Von den verschiedenen Streichgarnen Frankreich's sind die gebräuchlichsten diejenigen von Elboeuf und Umgegend, sowie die von Sedan und Umgegend.

Das Elboeufer Streichgarn hat die Einteilung von 3600 m. à Strähn, bestimmt wird es nach $^1/_2$ ko. Der Haspel hat 2 m. Umfang.

Das Sedaner Streichgarn teilt sich in:

1 Strähn (échevaux) à 22 Gebind à 44 Fäden à 1,543 m., folglich 1 Strähn zu 1493,6 m. Länge. Eigentlich beträgt die Strähnlänge 1256 aunes (alte pariser Ellen) Haspelumfang 1,2975 aunes. Nummeriert wird dasselbe sowohl nach dem Pariser Pfund (= 489,506 gr.) als nach dem $^1/_2$ ko.

Die sächsische Haspelung (800 leipziger Ellen à $^1/_2$ ko.) verhält sich zur preußischen Haspelung (2200 berliner Ellen à $^1/_2$ ko.) wie 1 zu 0,3. Die preußische Haspelung zur sächsischen wie 1 zu 3,27. Das heißt, um die sächsische Nummer mit der preußischen zu vergleichen, hat man die sächsische Nummer mit 0,3 zu multiplicieren, z. B. Nr. 15 sächsisch = (15 × 0,3) $4^1/_2$stückig preußisch. Oder, um die preußische Nummer in sächsische Nummer umzurechnen, ist die preußische Nummer mit 3,27 zu multiplicieren, z. B. 5stückiges preußisch = (5 × 3,27) 16,35zählig sächsisch.

Zur Reduktion der bekannten Nummerierungssysteme in die einheitliche, metrische Weise (1000 m. Strähnlänge nummeriert nach 1 ko.) hat man

die Nummer des preußischen Streichgarnes mit 2,93,
" " " sächsischen " " 0,90,
" " " österreichischen " " 2,45,
" " " englischen " " 1,13,
" " " elboeufer " " 7,20,
" " " sedaner " " 3,05

zu multiplicieren.

Zur Umrechnung der metrischen Weise in die alten Systeme ist die metrische Nummer

mit 0,34 bei preußischem Streichgarn,
" 1,11 " sächsischem "
" 0,41 " wiener "
" 0,88 " englischem "
" 0,14 " elboeufer "
" 0,33 " sedaner "

zu multiplicieren.

Will man z. B. wissen, wieviel ein seitheriges 4stückiges preußisches Streichgarn nach metrischer Nummer ist, so multipliciert man $4 \times 2,93 = 11,72$ oder es gleicht einem Garne von 11,720 m. pr. ko.

Ferner, will man wissen, welcher Nummer ein nach neuer Weise bezeichnetes Garn, z. B. 15,000 m. pr. ko., nach alter sächsischer Nummer gleicht, so multipliciert man $15 \times 1,11 = 16,65$, ist also ca. $16^2/_3$zählig nach alter Weise und Nummer.

Die Kammgarnspinnerei.

Unter Kammgarn versteht man solche Wollengarne, in denen die Haare in einer Richtung gestreckt und glatt liegen. Der Faden soll eine glatte, glänzende Oberfläche zeigen und möglichst frei von vorstehenden Haarenden sein.

Zur Erreichung dieser Anforderungen sind umfangreiche, maschinelle Einrichtungen erforderlich, deren Reihenfolge und Wirkung in Folgendem kurz angedeutet sein mag.

Die Kammwollen müssen lang, von gutem, regelmäßigem Baue und ohne schärfere Kräuselungen sein. Die Wäsche derselben ist auf das Sorgfältigste auszuführen, indem die Wolle vollkommen rein werden und dabei offen bleiben muß; hart und gefilzt gewaschene Wolle ist die Ursache vieler Abfälle und giebt ein schlechtes Produkt. Es ist ein praktisches Urteil nötig, um den

Wollsorten entsprechend die zur Wäsche nötige Quantität Seife, Soda ꝛc. zu bestimmen. Zur Wäsche verwendet man einen Leviathan, bei welchem die Wolle von einem Bad in's andere geführt und immer von zwei schweren Quetschwalzen ausgepreßt wird.

Das der Wollwäsche folgende Trocknen geschieht nicht, um die Wolle derart auszutrocknen, wie dies bei Streichwolle der Fall ist, sondern man bringt die Wolle mit einem gewissen feuchten Gefühl auf die Krempel. Ein Wolfen vor dem Krempeln findet nicht statt.

Die Kammgarnkrempel, im Allgemeinen wie die Streichgarnkrempel konstruiert, hat die Aufgabe zu erfüllen, die Wollbüschel bis auf das einzelne Härchen zu zerteilen, die Haare in parallele Lage zu bringen und aneinandergeordnet zu einem Vließe, zu einem Bande zu vereinigen. Der Arbeitsprozeß hat in der schonendsten Weise zu erfolgen, da die Wollhaare voneinandergelöst, aber nicht zerrissen werden dürfen.

An einer neueren, in der Praxis bewährten Kammgarnkrempel (von C. E. Schwalbe, Werdau, erbaut) wurden folgende Dimensionen und Geschwindigkeiten ermittelt:

Tischbewegung (bei 100 Tambourtouren) 462 mm.

Entréecylinder	42 mm.	Durchmesser	1,8	Touren,
Reinigungsapparat I.	300 mm.	„	99	„
do. II.	300 mm.	„	113	„
Flügelwalze	90 mm.	„	623	„
Vortambour	625 mm.	„	70	„
Vortambourarbeiter	160 mm.	„	7,5	„
Vortambourwender	72 mm.	„	284	„
Vorwalze	400 mm.	„	143	„
Tambour	1235 mm.	„	100	„
Arbeiter	210 mm.	„	6,2	„
Wender	92 mm.	„	308	„
Volant	271 mm.	„	557	„
Wender nach dem Volant	72 mm.	„	308	„
Peigneur	625 mm.	„	4	„
Hacker			503	„
Wickelwalze			23	„

Vorstehende Geschwindigkeiten sind nach 100 Tambourtouren berechnet. Die Wirkung der einzelnen Mechanismen dieser, mit Vortambour (Avant train) ausgerüsteten Kammgarnkrempel ist kurz folgende: Die mit etwas Öl (1%) gefettete Wolle wird auf den Zuführtisch aufgelegt, von den Entréecylindern erfaßt und den beiden hintereinander gelagerten Reinigungswalzen (Apparaten, Klettenwalzen) überliefert. Oberhalb der ersten Apparatwalze ist die Flügelwalze behufs anderweiter Entfernung von Staub ꝛc. gelagert. Die zweite Apparatwalze giebt die Wolle an den Vortambour ab; um diesen sind 3 Paare Wender und Arbeiter gelagert, deren Wirkung wie bei der Streichgarnkrempel ist. (Der Arbeiter entnimmt die Wolle vom Tambour, übergiebt sie dem Wender und dieser liefert sie zur weiteren Bearbeitung an den Tambour zurück.)

Die Vorwalze führt die bereits gelöste Wolle dem Haupttambour zu, um welchen 4 Paare Arbeiter und Wender gelagert sind, die in soeben erwähnter Weise arbeiten und die zur abermaligen Trennung der Wollhaare von einander wirken.

Der Volant oder die Schnellwalze hebt die in den Zähnen des Tambours sitzende Wolle bis an die Zahnspitzen, so daß die Abnahme durch den Peigneur leicht erfolgen kann. Vom Peigneur wird die Wolle durch den Hacker abgekämmt und dieses Vließ durch Trichter nach den Wickelwalzen geführt, wo das Vließ in Form eines Bandes auf Spulen (Wickel) gewunden wird. Die Kratzenbeschläge der arbeitenden Walzen sind minder dicht mit Zähnen besetzt als jene für Streichgarne. Die Kammgarnkratzen haben 35—40 Zähne à □ctm. Der Kratzenstoff ist halbwollen (baumwollene Kette und wollener Schuß) und dann mit einer Lage Kautschuk vulkanisé überzogen. Eine Fütterung der Zähne findet nicht statt; diesen Kratzen muß eine große Elasticität eigen sein.

Die von der Krempel gelieferten Bänder werden nun auf die erste Strecke gebracht. Man legt dieser gewöhnlich 4 Bänder pro Kopf vor, welche vereint durch zwei Cylinder zugeführt werden. Der untere Cylinder ist geriffelt, hat 45 mm. Durchmesser und macht 36 Touren pro Minute. Das Band wird dann durch ein anderes Cylinderpaar erfaßt und der Nadelwalze übergeben. Die Nadelwalze macht 20 Umgänge pro Minute, sie ist mit 7 mm. hohen Nadeln besetzt und enthält ca. 12 Nadeln pr. □ctm. Von der Nadelwalze gelangt das Band auf die Verzugscylinder. Dieselben sind geriffelt und ungleich groß; der erstere kleine Cylinder macht 250 Touren, der andere größere 125 Touren. Auf beiden Cylindern liegt ein hölzerner Druckcylinder und über dem Druckcylinder eine Bürste zur beständigen Reinigung desselben. Von den Verzugscylindern wird das Band durch einen Trichter nach den Frottagewalzen geleitet; die oberen, sowie die unteren Frottagewalzen sind je mit Leder gemeinsam umspannt und bewegen sich drehend und gleichzeitig seitlich, so daß das Band eine gewisse Festigkeit erhält. Das Band gelangt nun durch den Trichter nach den geriffelten Bobinen (Spulentreibwalzen), welche 38 Touren pro Minute machen. Auf den Bobinen liegt lose die Spule, diese wird durch Reibung mitgenommen und auf sie wickelt sich das Band auf.

Vier der erzeugten Bandwickel werden hierauf pro Kopf einer zweiten Streckmaschine, von dieser in gleicher Zahl einer dritten und dann einer vierten Streckmaschine zur Bearbeitung übergeben. Das Passieren der 4 Streckwerke geschieht namentlich zur Parallellegung der Fasern, sowie zur Verziehung und Gleichmäßigkeit des Bandes. Der Konstruktion nach sind die Strecken einander gleich, nur ist die Nadelwalze mit nach und nach feiner und dichter stehenden Nadeln besetzt.

Die gestreckten Bänder kommen nun auf die Kämm-Maschine.

Man legt derselben je nach der Konstruktion 16 oder 20 Bänder vor, führt diese durch eine mit gleich viel Löchern versehene Platte und so treten die Bänder vereint (auch unter einer Druckwalze hinweggehend) in die Speisevorrichtung. Die Wirkung der sinnreich angeordneten Mechanismen läßt sich kurz folgend zusammenfassen:

Der Speisekamm hebt sich derart, daß seine Nadeln aus der Wolle heraustreten und bewegt sich samt dem unteren Teile nach oben, in der Richtung der eintretenden Wolle zu und wenn derselbe den höchsten Punkt erreicht hat, geht der obere Speisekamm wieder nieder und seine Nadeln treten in die Wolle ein. Nun gehen beide Teile nach unten (nach vorwärts) und ziehen etwas Wolle ein, dieselbe wird von der Zange festgehalten und von dem Nadelsegment ausgekämmt. Sobald dies geschehen, öffnet sich die Zange und die kleinen Riffelcylinder nähern sich dem Ledersegment. In diesem Augenblick fällt der Fixkamm nieder, die Riffelwalzen erfassen die ausgekämmte Wolle und ziehen sie ab, wozu die Cylinder nach außen geführt werden. Die gekämmte Wolle wird durch den Fixkamm hindurchgezogen und so vermieden, daß die in der Wolle enthaltenen Knispeln, Knötchen und Unreinigkeiten nicht mit in den Zug kommen. Der Zug wird über ein Leder hinweg nach dem Trichter geführt, dann von zwei Walzen erfaßt und in eine Blechkanne (Topf) geleitet.

Das Spiel wiederholt sich unaufhörlich; denn während die Cylinder mit der gekämmten Wolle sich entfernen, geht die Zange wieder nieder, hält die bereits neu eingezogene Wollmenge fest und die Nadelsegmente greifen behufs Auskämmens wieder ein. Der Zug besteht aus lauter einzelnen Stückchen, die etwas übereinandergreifen, sich aneinander anschließen und durch den Druck der Abzugswalzen ein zusammenhängendes Band ergeben. Die Zuführung der Wolle, die Speisung bei jedem Spiele beträgt 6—8 mm., die davon erzeugte Zuglänge richtet sich nach der Länge des Wollhaares. Der Tambour enthält auf seinem Umfange 2 Nadelsegmente, nach jedem Segment folgt ein mit Leder bekleideter Raum. Auf eine Drehung des Tambours entfallen somit zwei Spiele des Kämmprozesses.

Jedes Nadelsegment besteht aus 9 Querreihen schrägstehender Nadeln, welche nach und nach feiner und dichter werden; die groben Nadeln kommen zuerst zum Eingriff. Es ist folgender Stand anzugeben:

1.	Nadelreihe (Kamm)	6	Nadeln	à	ctm.	Draht	Nr.	18
2.	„ „	8	„	„	„	„	„	20
3.	„ „	10	„	„	„	„	„	21
4.	„ „	12	„	„	„	„	„	22
5.	„ „	16	„	„	„	„	„	24
6.	„ „	20	„	„	„	„	„	$26^1/_2$
7.	„ „	22	„	„	„	„	„	$27^1/_2$
8.	„ „	22	„	„	„	„	„	$27^1/_2$
9.	„ „	25	„	„	„	„	„	28
Der Fixkamm enthält		19	„	„	„	„	„	25
	oder	22	„	„	„	„	„	$27^1/_2$

Die kürzeren Wollhaare, sowie die Unreinigkeiten bleiben in den Zähnen des Nadelsegments sitzen und werden mittels einer Bürste entfernt. Von der Bürste übernimmt sie eine Nadelwalze, die Kämmlingswalze; ein Hacker kämmt sie von der letzteren ab und die Kämmlinge fallen in einen unter der Maschine aufgestellten Kasten.

Die Temperatur in einer Kämmerei soll warm und feucht sein (22—24° R.); die relative Feuchtigkeit der Luft soll 70—80° betragen.

Das von der Kammmaschine erzeugte Band (ungefähr in der Dicke wie eins der vorgelegten 16—20 Bänder) wird der Topfstrecke zur weiteren Bearbeitung übergeben. Es werden derselben je nach der Banddicke und dem Systeme 5—10 Töpfe vorgesetzt; die Bänder werden über 4 Transportwalzen hinweggeleitet, von zwei hölzernen Walzen erfaßt und über eine Führungsplatte nach der Nadelwalze geführt. Ein beweglicher Riffelcylinder drückt das Band in die Nadelwalze ein; der nächstliegende, kleine Verzugscylinder von 30 mm. Durchmesser zieht dasselbe aus der Nadelwalze hervor und der größere Riffelcylinder von 60 mm. Durchmesser führt das Band weiter, wo es nun durch einen Trichter nach den Frottagewalzen gelangt. Die Verzugscylinder sind mit einem Holzcylinder beschwert, welcher mit Filz- und Pergamentpapier umkleidet ist. Von den Frottagewalzen tritt das Band abermals durch einen Trichter nach den Bobinen und Spulen.

Nach dem Passieren einer abermaligen Strecke legt man die nun erzeugten Bandwickel der Plättmaschine (lisseuse) vor. Hierbei handelt es sich um Entfernung des der Wolle vor dem Krempeln zugesetzten Öles, um Reinigung der Faser und um Verschönerung des Bandes, sowie um eine schlichte, gerade Lage und einen erhöhten Glanz des Haares. Es werden die Bänder von 16 Wickeln durch eine durchlöcherte Platte nach den Einzugswalzen geführt, diese sind 80 mm. dick, machen minutlich 15 Touren und führen somit während dieser Zeit circa $3^3/_4$ m. Band ein. Von den Einführungswalzen treten die vereinigten Bänder in ein ca. 40° R. warmes Seifenwasserbad, werden von den nächsten, bereits im Wasser gelagerten Walzen erfaßt und werden ferner über, dann unter eine im Wasser placierte Walze geleitet, worauf zwei Kupfercylinder die Bänder aus dem Bade führen und weiter transportieren. Von hier aus gehen die Bänder über eine Walze hinweg in ein zweites Seifenbad; in diesem um drei einzelne, im Wasser liegende Leitungswalzen herum und endlich werden sie beim Austritt aus dem Wasser von zwei Walzen erfaßt und den beiden großen Druckcylindern zugeführt. Diese sind stark belastet, der obere Cylinder ist mit baumwollener Schnur und außen mit Wolle umzogen. Die Druckcylinder dienen zum Auspressen des Wassers aus den Wollbändern. Nach dem Austritt aus den Druckcylindern laufen die Bänder über eine kleine Leitwelle hinweg nach den Trockencylindern; um letztere, 11 an der Zahl, geht das Band abwechselnd darunter und darüber ⌒⌒⌒ hinweg. Die Trockencylinder sind hohl und werden mit Dampf erhitzt, so daß eine entsprechende Trocknung der Bänder stattfindet. Die ursprünglich eingeführten 16 Bänder teilen sich nunmehr in 4 Teile und treten so in ein Streckwerk der besprochenen Art. Jeder Kopf besteht demnach aus 4 einzelnen Bändern, die je vereint, verzogen und auf eine Spule gewunden werden.

Im Allgemeinen sei noch erwähnt, daß man dem ersten Bade doppelt so viel Seife zusetzt, als dem zweiten Bade; desgleichen sei bemerkt, daß man neuerdings auch Druckwalzen am Ende des ersten Bades angebracht hat.

Von der Plättmaschine gelangen die Bänder, in der Regel 4fach, auf eine weitere Strecke, dann 4fach dupliert auf das nächste Streckwerk, welches zugleich

mit einem Zählwerk ausgerüstet ist und Wickel von einer bestimmten Länge, 500 m, liefert. (Die Wickel sind ca. 400 mm. breit und ca. 280 mm. dick.)

Hiermit beginnt die sogenannte

Vorbereitung;

diese technische Bezeichnung ist eine sehr treffende, denn sämtlichen folgenden Operationen liegt die Aufgabe vor, die Bänder weiter zu verstrecken und zu verfeinern und sie für das Feinspinnen vorzubereiten.

Obgleich die Wickel eine gleichmäßige Länge haben, so ist deren Gewicht doch nicht übereinstimmend. Da aber die Erreichung eines gleichmäßig dicken Gespinnstes zu den Hauptsachen zählt, so muß deshalb ein jeder Wickel sorgfältigst gewogen, das Gewicht verzeichnet und jeder Wickel mit einem Zettel versehen werden. Hierauf sind 4 solche Wickel zu einem Kopf zusammen zu stellen, die gemeinsam ein bestimmtes Gewicht ausmachen. Das bestimmte Gewicht wird gegeben nach der Feinheitsnummer des zu spinnenden Garnes. Betrüge z. B. das Gewicht 3600 gr. und der erste Wickel wöge 920 gr., der zweite 890 gr., der dritte 910 gr., so würde ein vierter Wickel beizufügen sein, dessen Gewicht 880 gr. ausmachte.

Die 4 zusammengehörigen Wickel bilden einen Kopf der nächsten Strecke und werden dieselben dort vereinigt, verzogen und als ein Band abgeliefert, welches sich wie gewöhnlich auf eine Spule windet, einen Wickel bildet.

Zur Erreichung einer oftmaligen Bearbeitung, geeigneten Verstreckung und Verfeinerung der Bänder läßt man dieselben 9 Vorbereitungsmaschinen passieren, welche den bereits besprochenen Streckwerken gleichen, nur nach und nach feiner konstruiert und mit feiner besetzten Nadelwalzen versehen sind. Die hölzernen Druckcylinder sind stets mit Filz und außen mit Pergamentpapier bekleidet. Die Streckwerke sind in aufsteigender Reihenfolge mit einer größeren Köpfezahl ausgerüstet, indem die produzierten Bänder der einen Strecke immer von der folgenden Strecke aufzuarbeiten sind. Die erste Strecke hat 6 Köpfe, die zweite 8, die dritte 9, die vierte 12, die fünfte bis achte je 50, die neunte Strecke (2 Maschinen je) 100 Köpfe.

Die neunte Maschine, die eigentliche Vorspinnmaschine, heißt finisseur (bobinair finisseur).

Die Spulen vom finisseur werden schließlich dem Selfactor vorgesteckt, die Fäden durch mehrere Walzenpaare geleitet und vermöge derselben bis auf die gewünschte Feinheit verzogen, entsprechend scharf gedreht und auf Spulen (auf konische Papierhülsen, canetten) gesponnen.

Die Art der Duplierung, sowie der verschiedentlich angewandte Verzug der Vorbereitung mag mit folgendem, der Praxis entnommenen Beispiel dargestellt werden:

Duplierung, Verzug ꝛc. für A., Kette Nr. 52,
(52,000 m. à ko.)

Die Bandstärke des hierzu verwendeten Zuges betrug 5290 gr. pr. 500 m.

Passage	Duplierung	Verzug	Gewicht des Bandes pro 500 m.	ist der Garnnummer nach
1	4fach	4,9	4320 gr.	Nr. 0,115
2	4 „	5,4	3200 „	„ 0,156
3	4 „	4,2	3048 „	„ 0,164
4	2 „	5,3	1150 „	„ 0,403
5	2 „	4,6	500 „	„ 1,0
6	4 „	4,4	454 „	„ 1,1
7	4 „	4,4	413 „	„ 1,21
8	4 „	5,3	310 „	„ 1,61
9	2 „	5,1	121 „	„ 4,14

Auf den Selfactor erfolgte ein weiterer 12,56 facher Verzug, so daß 1000 m. 19,23 gr. wiegen = 52,000 m. pr. ko.

Der Kammgarnselfactor gleicht im allgemeinen jenem für Streichgarn; ein wesentlicher Unterschied liegt in der Art des Verzuges und der hierfür entsprechenden Mechanismen, denn während bekanntlich beim Streichgarnselfactor der Verzug durch den Wagenauszug erfolgt, findet beim Kammgarnselfactor der Verzug durch die Cylinder statt. Bemerkt sei jedoch, daß man auch etwas Wagenauszug anwendet (bei 1,680 m. Wagenauszugslänge ca. 0,250 m. Wagenzug). Man sucht dadurch eine vollkommenere Egalisirung des Fadens, eine Ausreckung der etwa im Faden noch vorhandenen dickeren Stellen und die Erzielung eines schärferen, gespannteren Aussehens des Fadens zu erreichen.

Die Vorbereitungsmaschinen für lange und schlichte Kammwolle nach dem englischen System lehnen sich an das Prinzip der Watermaschine an; die Streckung der Wolle erfolgt durch Walzen; Spindeln mit gabelförmigen Flügeln und großen Spulen geben dem Wollbande eine geringe Drehung und zwar in der Richtung rechter Schraubengänge.

Für gewisse Garne wird der Kammzug gefärbt. Dies ist eine Arbeit, welche die größte Sorgfalt erfordert, indem das Material auch nach dem Färben die Eigenschaften, als Offenheit, Weichheit und Egalität besitzen muß, welche zu einer guten Spinnerei gehören.

Der Kammzug wird ähnlich wie Garn gehaspelt, 8—12 Umgänge bilden eine Docke; beide Enden werden zusammengeknüpft und das Ganze unterbunden. Die Docken werden zusammengewickelt, in Netze gebracht und in heißem Wasser eingeweicht, um die Fettbestandteile zu entfernen, alsdann werden die Docken ausgeschleudert. Auch ist eine leichte Wäsche und ein Spülen in lauem Wasser nötig, um etwaige Öle zu entfernen.

Zum Färben bringt man die Docken auf Stöcke, diese schiebt man durch Löcher einer über dem Färbekessel hängenden Krone; letztere wird dann in den Kessel eingelassen. Das Farbebad darf nie stark kochen, es darf nur eine zitternde Bewegung zeigen.

Das gefärbte Zeug wird in lauem Wasser gespült, ausgeschleudert, dann in ein 30° C. warmes Seifenbad gebracht, einige Male umgezogen, ausgeschleudert und bei mäßiger Wärme getrocknet. Der getrocknete und oft noch in frischer Luft aufgehängte Zug wird nun den weiteren Maschinen der Kammgarnspinnerei, übergeben.

Die Kammgarne werden je nach ihrer Verwendung bald mehr, bald weniger gedreht und so unterscheidet man harte, mittlere und weiche Kammgarne.

Die Drehungsverhältnisse lassen sich nur im allgemeinen angeben, annähernd findet man die Anzahl der Drehungen auf 100 mm. Fadenlänge, wenn man die Quadratwurzel aus der Feinheitsnummer

mit 8,7 bei Kettengarnen,
„ 7,5 „ Halbkettengarnen,
„ 6,4 „ Schußgarnen

multipliciert.

Die Qualitätsbezeichnung der Kammgarne geschieht nach Buchstaben und so bezeichnet man die Garne aus bester Wolle *AAA* (drei A), hierauf folgen *AA* (zwei A), dann *A*, *B*, *C* und *D*. Die englischen Qualitätsbezeichbezeichnungen sind fine, super, super super u. s. w.

Die Haspelung und Nummerierungsweise der Kammgarne geschah bisher wie folgend verzeichnet:

In Deutschland und Österreich haspelt man mit dem englischen Baumwollengarn übereinstimmend: 1 Zahle à 7 Gebind à 80 Faden à $1^1/_2$ Yard (1,37 m.) = 840 Yard (= 767 m.) Zahlenlänge. Nummeriert nach dem englischen Pfund. Teilweise nummeriert man auch nach dem alten preußischen Pfund (467,71 gr.)

England haspelt die Kammgarne 1 Zahle à 7 Gebind à 80 Faden à 1 Yard Umfang, so daß die Zahle 560 Yard Länge enthält; jedoch kommt es auch vor, daß Garne zu $1^1/_2$ und 2 Yard Umfang gehaspelt werden. Eine Zahle enthält dann 840 bezw. 1120 Yard Länge. Man hat demnach kurzen Haspel (short reel), mittleren Haspel (middle reel) und langen Haspel (long reel). Die Kettengarne (Warp) werden zu 10 Pfund-Paketen verpackt, die Schußgarne (Wefts) in Bündeln zu 288 Zahlen.

In Frankreich und Belgien (auch in der Schweiz und in Italien) haspelt man den Strähn (échevettes) zu 600 aunes = 720 m. Länge, geteilt in 500 Faden à 1,44 m. Umfang. Nummeriert nach $^1/_2$ ko.

Die Nummern dieser Kammgarne verhalten sich folgend zu einander:

deutsches Kammgarn	englisches Kammgarn (Weft)	französisches Kammgarn
1	1,5	1,18
0,67	1	0,75
0,86	1,27	1

Oder:

die deutsche Nummer ist mit 1,5 zu multiplicieren, um die englische
" " " " " 1,18 " " " " französische
" englische " " " 0,67 " " " " deutsche
" " " " " 0,75 " " " " französische
" französische " " " 0,86 " " " " deutsche
" " " " " 1,27 " " " " englische
Nummer zu finden.

Gegenwärtig haspeln die Kammgarnspinnereien nach metrischem Strähn, den Strähn zu 1000 m. Länge, nummeriert nach 1 ko. (beziehentlich 500 m. nummeriert nach $^1/_2$ ko.)

Um die alte Nummer in die neue metrische Nummer umzurechnen, hat man

die deutsche Kammgarnnummer mit 1,64,
" englische Weftnummer " 1,13,
" französische Kammgarnnummer " 1,44

zu multiplicieren.

Um die neue metrische Nummer mit der Nummer der alten Systeme zu vergleichen, ist die neue Nummer

mit 0,61 zu multiplicieren um die deutsche Nummer
" 0,88 " " " " Weftnummer
" 0,70 " " " " französische Nummer

zu finden.

Die Kammgarne werden häufig 2fach gezwirnt verwebt, 3, 4 und mehrfache Zwirne, oft sehr lose Zwirne werden zu Shawls, zu Häkel- und Knüpfwaren u. s. w. verbraucht. Zephyrgarne sind meist mehrfach (3- oder 4fach) gezwirnt und zeichnen sich durch große Weichheit aus.

Das Zwirnen der Kammgarne geschieht auf Waterzwirnmaschinen, neuerdings hat man Ringzwirnmaschinen in Anwendung gebracht.

Die Halbkammgarne.

Die Eigenschaften der Halbkammgarne stehen in der Mitte zwischen denen des Kammgarnes und jenen des Streichgarnes. Der Faden zeigt nicht die Glätte des Kammgarnfadens, da die kurzen Wollhaare nicht abgesondert werden, kennzeichnet sich jedoch von dem Streichgarnfaden durch seinen Glanz und seine größere Glätte.

Zur Fabrikation der Halbkammgarne benützt man mittellange Wollen, wolft und schmelzt dieselben und bearbeitet sie dann auf 2 (auch 3) Krempeln. Der von der ersten Krempel erzeugte Pelz wird der zweiten Krempel vorgelegt, von dieser anderweit bearbeitet und in der Form eines Bandes auf Spulen gewickelt. Man hat zur Vereinfachung des Arbeitsprozesses zwei- und dreifache Krempeln konstruiert. Bei demselben wird die Wolle von einer Krempel zur andern geführt und so ist nur ein einmaliger Durchgang der Wolle nötig. Das gekrempelte Band kommt nun 3- bis 5fach dupliert auf die Streckmaschine, fisapert eine Nadelwalze und wird von Streckcylindern ähnlich der Duplierung verzogen. Auf weiter folgenden drei Vorspinnmaschinen wird 3- und 2fach dupliert und 4- bis 6fach verzogen. Das soweit verfeinerte Vorgespinnst wird

endlich auf der Watermaschine ca. 12fach verzogen, entsprechend gedreht und auf Spulen gewunden.

Man spinnt auch eine Art Halbkammgarn auf den zur Streichgarnspinnerei gehörenden Maschinen, nur daß man die daselbst notwendige Kreuzung des Pelzes auf den Krempeln unterläßt.

Der Schafwolle sind noch folgende verwandte Materialien anzuschließen:

a) Die Kaschmirwolle (persische oder thibetanische Ziegenwolle) ist das feine, wollige Flaumhaar der Kaschmirziegen (Copra hircus, varietas lanigera), die auf dem Himalayagebirge leben. Der Flaum ist um so dichter und feiner, je höher der Standort ist, auf dem das Tier weidet. Die Tiere bewegen sich das ganze Jahr hindurch im Freien und trägt dies zur Bildung dieses kostbaren Produktes wesentlich bei. Diese Wolle kommt bei weißer, grauer oder bräunlicher Farbe in den Handel und deren Namen benutzt man häufig als Stoffbezeichnung. Aus der Kaschmirwolle webte man die echten, orientalischen Shawls von hohem Werte. Zu den gegenwärtig nicht unbedeutenden Artikeln: Kaschmir, Kaschmirmusselin, Kaschmiratlas, Kaschmiret, verwendet man feine Kammgarne (auch Streichgarne), welche jedoch nur mit den gewöhnlichen guten Wollen erzeugt sind.

b) Die Vigognewolle ist das feine, weiche und seidenartige Haar des auf hohen Gebirgen von Peru, Chili und Mexiko lebenden Vicuma- oder Schafkameels (Auchenia vicunia). Das Rückenhaar ist hellbraun und nicht viel über 3 cm. lang, wogegen das Bauchhaar weiß und länger ist. (Aus Baum- und Schafwolle gemischt, macht man bekanntlich ein Gespinnst gleichen Namens.)

c) Die Alpakawolle oder das Pakoshaar besteht aus 10—30 cm. langem, flaumenartigem, weißem oder schwarzem Haar einer in Peru lebenden Ziege (Auchenia paco, A. alpaco).

d) Die Mohair- oder Angorawolle (auch Kämelwolle genannt), ist das 12—15 cm. lange, seidenglänzende, wenig gekräuselte Haar der Kämel- oder Angoraziege (Capra hircus angorensis), in Angora (Kleinasien) lebend. Die Farbe ist schneeweiß, seltener grau oder schwarz. Das aus der Angorawolle gesponnene Garn wird besonders zu ungewalkten Zeugen (Kamelot und Plüsch) verarbeitet und dient als Einschlag halbseidener Stoffe.

Ferner mögen an dieser Stelle noch genannt sein:

aa) Das Kameelhaar ist das graubraune Flaumhaar des Kameels, das gleich der Kammwolle versponnen wird.

bb) Das Kuhhaar wird zuweilen zu groben Garnen versponnen, das zu Leisten an Tuchen, zu ordinären Unterschüssen und zu ordinären Fußdeckenzeugen dient.

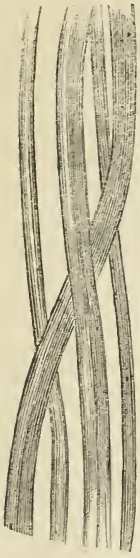
Zu gleichen Zwecken verwendet man auch das Haar der gewöhnlichen Ziege und der Pudelhunde.

cc) Das Pferdehaar wird zu Haarsieben und zu Halsbindenstoffen verwebt, desgl. als Einschuß in gewisse Möbelstoffe, einigen Fantasiewaren und zu Litzen für die Weberei verwendet. Die Dicke des Pferdehaares beträgt 0,10 bis 0,25 mm.

dd) Die Federn hat man zerkleinert mit Wolle versponnen und diese Garne zu Paletotstoffen und zu verschiedenen Fantasiewaren verwebt.

V.

Die Seide.



Die Seide ist der wertvolle, feine und stark glänzende Faden, welchen die Seidenraupe (Bombyx mori)*) bei iher Verpuppung erzeugt. Die Länge eines Coconfadens beträgt 300—600 m. (nach einigen Messungen 350 m.), die Dicke 0,027 mm. bis 0,014 mm., die Farbe ist weiß, gelb oder auch in's rötliche spielend. Der einfache Coconfaden ist so dünn, daß 2600 bis 3600 m. auf 1 gr. gehen. Die Festigkeit der Seide beträgt nahe ein Drittel des Eisendrahtes, ein Seidenfaden von 1 □mm. Querschnitt vermag gegen 44 ko. zu tragen; auch läßt sich ein Seidenfaden $^1/_6$ bis $^1/_5$ seiner ursprünglichen Länge ausdehnen. Unter dem Mikroskop erscheint die Seide als ein farbloser, massiver, abgeplatteter Faden mit einer in der Mitte liegenden Längsrinne; der Querschnitt des Fadens zeigt die Form einer zusammengedrückten 8. Nach chemischen Untersuchungen besteht die Seide aus

54 % eigentlicher Seidensubstanz (Fibroin)
24—25 % Eiweißstoff (Albumin),
19—20 % Leim- oder Gummisubstanz und ca.
1 % Wachs, Fett und Farbstoff.

Das Fibroin bildet sozusagen den Kern des Fadens, um welchen die anderen Bestandteile gelagert sind und so einen Überzug um den Faden ausmachen, welcher sich mit Seifenwasser entfernen läßt. Die so gereinigte Seide hat ein spezifisches Gewicht von 1,30 und besteht aus ca. 49 % Kohlenstoff, 6 % Wasserstoff, 18 % Stickstoff, 27 % Sauerstoff.

Die Seidensubstanz ist in allen neutralen Lösungsmitteln unlöslich, dagegen wird sie durch Alkalien, starke Mineralsäuren, Schwefelsäure, Salpetersäure ꝛc. zersetzt.

Die Seide ist ein hygroskopischer Körper, sie zieht die Feuchtigkeit aus der Luft in großer Menge an und vermag in feuchten Gewölben bis zu 30 % anzunehmen, ohne naß zu sein. Unter den gewöhnlichen Umständen beträgt die Feuchtigkeit in der Seide 10—11 % ihres Gewichts.

Die Seidenzucht

stammt, wie allgemein angenommen wird, aus China; sie wird in Europa (Italien, Frankreich, Schweiz, Tyrol, Spanien, Griechenland, Ungarn, Türkei), in Asien, in Süd- und Nordamerika, Westindien, in Afrika und Australien gepflegt.

---

*) Ferner sind zu nennen: Bombyx Cynthia, Bombyx Faidherbii, Bombyx Militta, Bombyx Selene, Bombyx Yama-maï.

Die Seidenraupe gehört zu den Schmetterlingen und zwar zur Art der Spinner; sie durchläuft eine vollständige Umwandlung; aus dem Ei entwickelt sich die Raupe, aus dieser die Puppe und aus dieser endlich der Schmetterling. Das Weibchen des Seidenschmetterlings legt 200—500 Eier; das Aussehen der Eier ist anfangs hellgelb, nach mehreren Tagen werden sie braun und später nehmen sie eine bläulich-graue Farbe an. Man bewahrt sie im Winter an kühlen Orten, deren Temperatur jedoch nicht auf den Gefrierpunkt herabkommen darf, indem sonst die Eier ihre Lebenskraft verlieren. Mit dem Ausbrüten der Eier beginnt man, wenn die Maulbeerbäume kleine, ca 1 ctm. lange Blätter getrieben haben. Man bringt die Eier in ein auf 17—18° C. erwärmtes Zimmer und breitet sie in niedrigen Pappkästen aus. Am neunten Tage fangen die Raupen an auszukriechen. Vor dem Auskriechen nehmen die Eier eine weißliche Färbung an. Es ist darauf zu achten, daß die Raupen möglichst gleichmäßig auskriechen, damit sie auch ihre Lebensperioden gleichmäßig durchmachen. Ein Teil der Eier (durchschnittlich 8—9%) ist unbefruchtet, ein Kennzeichen dieser ist das Schwimmen auf dem Wasser. Ferner ist anzunehmen, daß von 100 Raupen ungefähr 50—80 (meist einige 60) Cocons gewonnen werden. Von 65—80 halb männlichen, halb weiblichen Cocons erhält man 10 gr. Eier. Diese machen eine Summe von 13,000—14,000 Eiern aus. Von denselben zieht man 9000—10,000 Raupen.

Das Leben der Raupen währt 33—35 Tage. Diese Lebensdauer zerfällt in fünf Abteilungen, indem eine viermalige Häutung vor sich geht. Die erste Häutung erfolgt 5—6 Tage nach dem Auskriechen, nach weiteren 5 Tagen die zweite, sechs Tage später die dritte und nach ferneren 4—6 Tagen die vierte Häutung. Die letzte Periode dauert 10 Tage, und so tritt mit dem 30. oder 32. Tage die Zeit ein, in welcher das Einspinnen stattfindet. Letzteres währt bei gesunden Raupen $3^1/_2$ bis 4 Tage. Für die Dauer der einzelnen Perioden werden folgende Temperaturen des Zimmers als geeignet erachtet: Von dem Auskriechen bis zur ersten Häutung 24° C., während der zweiten Periode $22^1/_2$° C., vom Anfang bis zum Ende der dritten Periode 22—21° C. heruntersinkend, in der vierten Periode $20^1/_2$° C. und von der letzten Häutung bis zur Vollendung des Einspinnens 20° C. Während man die Temperatur vor dem Auskriechen von 18° C. bis auf 27° C. ansteigen läßt, läßt man dieselbe mit dem Alter der Tiere herabsinken. Eine sorgfältige Pflege der Tiere ist höchst wichtig, das Zimmer ist stets sauber und rein zu halten, für gehörigen Luftwechsel ist Sorge zu tragen, feuchte Luft ist jedoch zu vermeiden. Wird dies nicht alles bestens beachtet, so treten sehr viele Krankheiten, ja verheerende Seuchen unter den Tieren auf. Der Empfindlichkeit der Seidenraupen halber ist man bereits bemüht gewesen, andere Raupenarten einzuführen, z. B. die Ricinusraupe aus Ostindien, die Fagara- oder Ailanthusraupe aus China und Japan, die Ya-ma-maï aus Algier, den Eichenblattspinner aus Nordamerika und China, den Tussahspinner aus Bengalen u. m. a.

Den Seidenraupen muß mit fortschreitendem Wachstum auch entsprechend größerer Raum gegeben werden. Man rechnet für die auskriechenden Raupen von 10 gr. Eiern (ungefähr 9—10,000 an der Zahl) bis zur ersten Häutung

0,3 □m.; man erweitert nun diesen Raum in der zweiten Periode auf 0,5 bis 0,7 □m., in der dritten Periode auf 0,8 bis 1,8 □m., in der vierten 3 bis 4 □m. und in der fünften von 4,5 bis 7,5 □m.

Mit dem viermaligen Ablegen der Haut verändert sich auch die Farbe der Raupe; während sie anfänglich schwarz aussieht, nimmt sie eine weiße oder bläulichgraue Farbe an. Das Wachstum der Raupe ist groß; beim Auskriechen beträgt die Länge 5 bis 6 mm., vor dem Einspinnen 75 bis 90 mm. Noch bedeutender ist die Vermehrung ihres Gewichtes; dies ist ein Mehrtausendfaches, denn eine Raupe erreicht das Gewicht von 3 bis 5 gr.

Hat sich aus dem Ei das Räupchen entwickelt, so fängt dasselbe auch sogleich zu fressen an und man muß deshalb ihr Nahrungsmittel, die Maulbeerblätter (Morus alba), sofort bei der Hand haben. Am günstigsten sind junge Blätter; doch müssen auch diese in der ersten Zeit klein geschnitten werden. Die Raupen bewegen sich sehr wenig; nur der Hunger treibt sie zum naheliegenden Futter. Man hat flache Rahmen, welche mit Fäden netzartig bespannt sind. Giebt man den Raupen frisches Futter, so stellt man einen mit dem Futter belegten Rahmen auf den alten; die Raupen begeben sich sodann von dem alten auf den neuen Rahmen, worauf der alte Rahmen weggenommen und gereinigt wird. Das Anfassen der Raupen mit den Händen ist ihnen durchaus nicht zuträglich. Das Füttern geschieht regelmäßig und zwar viermal des Tages, nach Erfordernis giebt man auch noch Zwischenmahlzeiten.

Zur Gesamtnahrung für die Raupenmenge von 10 gr. Eiern werden 300 ko. gereinigte Maulbeerblätter erfordert (eine Raupe verzehrt ungefähr 30 gr.). In der ersten Periode ist der Futterbedarf gering, in den nächsten drei Perioden verdreifacht sich immer die Futtermenge von einer Periode zur andern; in der fünften Periode jedoch erhöht sich der Futterbedarf fast um das Sechsfache gegen die Menge der vierten Periode.

Sind die Raupen vollständig ausgebildet, was am Ende der fünften Periode der Fall ist, so hören sie auf zu fressen, kriechen im Kreise herum und richten den Vorderleib in die Höhe. Nunmehr stellt man Reisig, Haidekraut, Bohnenstroh u. dergl. in die Behälter. An diesem klettern sie in die Höhe, wählen sich geeignete Punkte zur Anheftung ihres Gespinnstes und beginnen sich einzuspinnen. Anfänglich bilden sie um sich her ein lockeres und grobes Gespinnst, dann innerhalb desselben eine dichte, taubeneigroße Hülle, den sogenannten Cocon (Gallette), dessen Länge 30 bis 36 mm. und dessen Dicke 16 bis 25 mm. beträgt. Das Gewicht eines sehr kleinen Cocon's beträgt etwa 1 gr., des eines sehr großen Cocon's etwa 3 gr.

Der Körper der Raupe hat zwei lange Spinngefäße, die mit einer Flüssigkeit angefüllt sind. Dieselbe wird von dem Tiere durch zwei unter dem Munde befindlichen, einander nahestehenden, feinen Oeffnungen herausgedrückt und beide daraus entstehenden feinen Fädchen vereinigt das Tier vermittelst zweier im Maule befindlichen Häkchen zu einem einzigen ovalen Faden. Während der Dauer des Einspinnens ist jede Bewegung des Cocons zu vermeiden, indem ihn sonst die Raupe verläßt und sich verpuppt. Man beginnt deshalb das Einsammeln der Cocons, die Ernte, erst acht Tage nach dem Einspinnen.

Die in den Cocons eingeschlossene Raupe verwandelt sich, indem sie die Haut abgestreift hat, zu einer etwa 24 mm. langen und 9 mm. dicken Puppe. Hierauf verwandelt sich die Puppe in den Schmetterling und bereits zwei bis drei Wochen (am 18. bis 20. Tage) nach Vollendung des Cocons erweicht der ausgebildete (schmutzig-weiß aussehende) Schmetterling vermittelst einer Flüssigkeit, die aus seinem Maule kommt, den Cocon an einer Spitze und schlüpft, die erweichten Fäden trennend und beiseiteschiebend, hinaus. Der Schmetterling lebt nur drei bis vier Tage und in dieser kurzen Zeit geschieht die Begattung und das Legen der Eier durch das Weibchen. Zur Brut läßt man nur die schönsten und besten Cocons kommen. Als solche betrachtet man feste, gleichmäßig bereitete und nicht zu spitze Cocons, auch hält man für gut, wenn diese in der Mitte zusammengeschnürt erscheinen.

Man wählt mehr weibliche als männliche Zuchttiere. Die weiblichen Cocons erkennt man an dem weniger spitzen Ende, dem schwereren Gewicht und daß sie in der Mitte weniger geschlossen sind, als die männlichen Cocons.

Die Puppen in denjenigen Cocons, welche man zur Abhaspelung der Seide verwenden will, müssen *getötet* werden; es würde dies nicht nötig sein, könnte man die Abhaspelung eher vornehmen, als die Verwandlung in den Schmetterling vor sich geht. Bei dem Großbetriebe ist dies jedoch niemals möglich.

Die Tötung

geschieht, indem man die Cocons in einen Backofen bringt und sie mehrstündlich einer Hitze von 65 bis 75° C. aussetzt. Meistens führt man die Tötung durch Wasserdampf aus, was nur ungefähr zehn Minuten in Anspruch nimmt. Um die Hitze noch etwas wirken zu lassen, sowie zur Vermeidung der plötzlichen Abkühlung, hüllt man die herausgenommenen Körbe mit Cocons in wollene Tücher ein und läßt sie so mehrere Stunden stehen. Hierauf breitet man die Cocons in dünnen Lagen auf Tischen aus und läßt sie gut abtrocknen, wobei eine tägliche Umrührung erforderlich ist. Das Trocknen ist nothwendig, um das Schimmeln der Cocons zu verhüten. Während der Tötung der Puppen macht sich ein von denselben herrührendes Geräusch bemerkbar; an dem Aufhören dieses Geräusches erkennt man die vollendete Tötung.

Bekanntlich sind die Cocons hinsichtlich der Farbe, der Feinheit und Gleichmäßigkeit des Fadens nicht gleich, es ist deshalb eine

Sortierung

erforderlich und diese führt man bereits zur Ernte, sowie nach der Tötung der Puppen aus. Zuerst geschieht das Sortieren nach der Farbe, dann sondert man die guten Cocons von den übrigen. Gute Cocons müssen eine regelmäßige Gestalt, eine entsprechende Festigkeit, namentlich an den beiden Enden, ein großes Gewicht, ein gleichmäßiges und feingestricktes Aussehen der Oberfläche, möglichst gleiche Größe und einen feinen, gleichmäßigen Faden haben. Zu den geringerwerthigen und fehlerhaften Cocons zählen die unvollendeten, die durchlöcherten, die fleckigen Cocons (oft sterben die Raupen im Cocon vor ihrer Verwandlung und die durch ihre Fäulnis entstehende Flüssigkeit erzeugt braune Flecken im Cocon) die doppelten Cocons (dies sind solche, in denen sich zwei Raupen

eingesponnen haben, alsdann sind die Fäden verwirrt), Cocons, die während der Aufbewahrung schimmelig geworden, Cocons, die von Insekten angefressen sind u. s. w.

Mit den guten Cocons nimmt man eine weitere Sortierung vor und zwar wählt man die schönsten und seidenreichsten zur Verfertigung der Kettenseide (Organsin), die minder guten zu Schußseide (Trame); weitere Sorten zu Pelseide, Stick- und Nähseide u. s. w.

Die zum Abhaspeln untauglichen Cocons werden zur Floretseide verwendet.

Das Abhaspeln der Cocons.

Der bei Baumwolle, Leinen und Wolle notwendige Spinnprozeß kommt bei der Seide *nicht* vor, indem der Faden bereits durch die Raupe geschaffen ist und nur vom Cocon abgehaspelt werden muß.

Mit dem Abhaspeln der Cocons beginnt die erste Bildung eines Fadens. Der einfache Coconfaden ist zu zart, um verwebt zu werden und so vereinigt man die Fäden von 2, 3, 4, 5, 6, auch von 15 und 20 Cocons zu einem einzigen Faden. Diese einzelnen Elementarfäden werden nicht zu einem Faden zusammengedreht, sondern sie kleben vermittelst des ihnen anhaftenden, im Wasser erweichten, natürlichen Leimes fest zusammen.

Die Fadenschichten auf den Cocons sind aneinander geklebt und so ist zum Zwecke der Abhaspelung zunächst die Auflösung der Leimsubstanz zu bewerkstelligen, was ohne Weiteres durch Einweichen der Cocons in heißes Wasser erreicht wird. Jede Hasplerin hat vor sich ein tischartiges Gestell mit drei kleinen, ovalen Kesseln von 10 bis 12 ctm. Tiefe, welche heißes und kaltes Wasser enthalten und wovon der größere zur Aufnahme des entsprechend warm gemischten Wassers dient.

In den Kessel mit heißem Wasser (75—90° C.) wird eine Partie Cocons geworfen, daselbst einige Minuten liegen gelassen, damit der Leimüberzug gehörig erweicht, dann mit einem kleinen Besen von Birkenreisern stark umgerührt, getaucht und geschlagen und so vermittelt, daß sich die Anfangsfäden der Cocons ablösen und an den Besenreisern hängen bleiben. Die Cocons werden mit einem Seihelöffel in das lauwarme Wasser (25—30° C.) gebracht (die Temperatur ist gleichmäßig zu erhalten) und von hier werden die Fäden der Cocons durch gläserne Ringe nach dem Haspel geleitet. Der Haspel ist 4-, 6- oder 8armig und eingerichtet um 2, bei gröberen Seidenstoffen auch 4, 6 oder 8 Strähne aufzunehmen. Der Umfang beträgt 1,5 bis 2,4 m., die Breite (bei zweisträhnig) 250 bis 375 mm. Die Arme sind scharfkantig zugerichtet, damit der Seidenfaden wenig Auflage bekommt und nicht ankleben kann.

Die vereinigt nach dem Haspel laufenden Fäden setzt man einer Kreuzung aus, d. h. man läßt die zu einem Faden gehörenden Elementarfäden um jene des benachbarten Fadens mehrere Male (oft 20 bis 30mal) herumlaufen und dann beide wieder durch Glasaugen trennend nach dem Haspel gehen. Die Kreuzung der Fäden hat die Abrundung der Fäden sowohl, als das feste Aneinanderkleben der Coconfaden zum Nutzen; eine Drehung der Fäden wird dadurch nicht erreicht.

Dem Haspel giebt man bei feinen und schönen Seidensorten je nach seinem Umfange 110 bis 150 Umdrehungen in der Minute, bei groben Seiden steigert man die Geschwindigkeit auf 180 bis 250 Touren.

Das Abhaspeln der Cocons muß mit größter Vorsicht betrieben werden, namentlich ist darauf zu achten, daß der gebildete Faden stets gleiche Dicke habe. Da nun die Coconfäden nicht von gleicher Feinheit sind, sowie da ein jeder am Anfange dicker ist als nach dem Ende zu, so vermehrt oder vermindert man die Zahl der zu einem Faden gehörenden Coconfäden; auch sucht man den Ausgleich der verschiedenen Fadendicken dadurch zu erreichen, daß man volle, halbentleerte und noch weiter entleerte Cocons gemeinsam abhaspelt. Ferner ist darauf zu sehen, daß nicht etwa ein Elementarfaden längere Zeit fehlt; der Hasplerin dient hierzu als Zeichen, ob sämtliche in Abwickelung begriffene Cocons eine tanzende Bewegung machen. Endlich muß das Auflaufen von Abgangseide vermieden werden, indem sonst dicke, flockige Stellen im Faden entstehen.

Damit die Fäden in den Strähnen nicht aneinander kleben, sind die vor dem Haspel sitzenden Glasaugen auf eine mit dem Haspel parallel laufende Stange angebracht; dieselbe wird durch einen Mechanismus schnell hin- und hergeschoben und so erreicht, daß die Fäden in weit gekreuzten Schraubengängen auf dem Haspel zu liegen kommen.

Gute Cocons lassen sich oft ohne zu reißen abwickeln; eine Hasplerin vermag bei guter Seide von 4 bis 5 Elementarfäden ungefähr $^1/_2$ ko. täglich fertig zu stellen. Man rechnet zu $^1/_2$ ko. gehaspelter Seide 5 bis 7 ko. frische Cocons oder $3^1/_2$ bis 4 ko. gebackene und getrocknete Cocons. 100 ko. frische Cocons ergeben ungefähr 8 ko. Seide.

Die aus der Haspelung hervorgehende Seide wird Rohseide, Grezseide, Grège genannt; die Anstalt, worin das Haspeln geschieht, eine Filanda.

Das Zwirnen der Rohseide.

Der Rohseidenfaden ist noch nicht in dem Zustande, wie ihn die Weberei gebraucht, man giebt deshalb dem Faden mehr oder weniger Drehung, damit derselbe das Kochen und Färben aushalten kann. In der Regel vereinigt man mehrere Gregefäden durch Zwirnen zu einem einzigen Faden.

Das Zwirnen beginnt mit dem Abspulen der Stränge auf Spulen; auch spult man diese behufs Reinigung der Fäden nochmals um, wobei man die Fäden durch Spalten in Lederstreifen laufen läßt. Nun folgt die Drehung der einzelnen Fäden; diesem schließt sich das Duplieren an, wobei man mehrere Fäden auf eine Spule bringt; die hierzu verwendeten Maschinen sind mit Selbstabstellung bei Bruch eines einzelnen Fadens eingerichtet.

Dem Duplieren folgt das eigentliche Zwirnen, jedoch geschieht dies in der entgegengesetzten Richtung der ersten Drehung. Die erste Drehung erfolgt meist nach rechts, die zweite Drehung nach links. Die erste Drehung nennt man Filato, die zweite Torto.

Nach der Zusammensetzung und Drehung der Fäden unterscheidet man folgende Gattungen:

1) Die Organsin- oder Kettenseide. Die aus den schönsten Cocons gewonnene Seide besteht aus 3 bis 8 einfachen Coconfäden; diese werden stark zusammengedreht und dann werden zwei oder drei rohe Fäden zusammengezwirnt. Man spricht deshalb von zweifacher oder dreifacher (fädiger) Organsin.

2) Die Trame oder Schußseide. Dieselbe kennzeichnet sich durch die bedeutend geringere Zwirnung. Die einzelnen Fäden, wovon jeder aus 3 bis 12 Coconfäden besteht, erhalten keine Vordrehung und es werden 2 oder 3 derselben nur durch lose Zwirnung vereinigt. Der fertige Faden ist demnach weicher und flacher als Organsin.

3) Tors sans filè nennt man eine Zwischensorte von Organsin und Trame, bei welcher 2 unvorhergedrehte Rohseidenfäden scharf zusammengezwirnt sind.

4) Die Maraboutseide. Mit diesem Namen bezeichnet man eine Gattung, bei welcher 2 oder 3 Rohfäden ohne Vordrehung zusammengezwirnt sind und welche nach dem Färben abermals scharf gezwirnt wird. Der so erzeugte Faden ist rauh und steif und dient zur Webung einer besonderen Ware (Crêpe).

Ein eigentümliches, moiriertes (gewässertes) Aussehen giebt man dem Stoff durch die Seide:

5) Soie ondée. Dieselbe erzeugt man durch Zwirnung eines groben und eines feinen Rohseidenfadens, wobei sich der dicke Faden in Form von Schraubenwindungen um den feinen Faden herumlegt. Den dicken Faden dreht man vor, den schwachen entweder gar nicht oder in entgegengesetzter Richtung. Beim Zwirnen wendet man eine der Vordrehung des dicken Fadens entgegengesetzte Richtung an, was zur Folge hat, daß der dicke Faden offen wird und sich verlängert, während der feine Faden draller wird und sich verkürzt.

6) Cordonnierte Seide. Dieselbe besteht aus 4 bis 8 vorgedrehten Rohseidenfäden, die links zusammengezwirnt werden und indem ferner 3 solcher gezwirnter Fäden durch rechte Zwirnung zu einem einzigen Faden vereinigt werden. Diese Seidengattung zeichnet sich durch sehr gleichmäßige und glatte Fäden aus; man verwendet sie in der Weberei zu Leisten und Litzen, im Übrigen zum Stricken, Nähen u. dergl.

7) Nähseide, Cusir (Cusirino) wird verschiedentlich dargestellt; es werden 2 starke Rohseidenfäden einzeln rechts vorgedreht, dann links zusammengezwirnt. Oder, es werden 2 oder 3 unvorgedrehte Rohseidenfäden rechts mit einander gezwirnt und dann 2 oder 3 solcher Fäden durch Linkszwirnung vereinigt.

8) Stick- oder Plattseide, die auch zum Broschieren und Lanzieren der Stoffe verwendet wird, besteht aus einer Anzahl unvorgedrehter Rohseidenfäden, die durch eine sehr schwache Drehung vereinigt werden.

9) Die Pelseide wird aus geringwertigen Cocons erzeugt; man bildet aus 8 bis 10 und noch mehr Coconfäden einen Rohseidenfaden und dreht denselben. Die Pelseide verwendet man als Grundfaden zu den Gold- und Silber-Lahnzwirnen.

Das Zwirnen der Seide nennt man auch Mulinieren, das erzeugte Produkt mulierte oder filierte Seide.

Die Numerierung oder Titrierung (titrage) der Seide.

Die Numerierung der Seide erfolgt derjenigen der Baumwoll-, Leinen- und Wollgespinnste entgegengesetzt; denn während man bei der Numerierung dieser Gespinnste ein gewisses Gewicht als konstante Größe annimmt und darauf die Einheiten einer bestimmten Länge (die Anzahl Strähne) bezieht und wobei sich mit der wachsenden Nummer die Feinheit der Garne steigert, so nimmt man bei der Seide eine bestimmte Längeneinheit als konstante Größe an und bezieht darauf das veränderliche Gewicht. Je höher also die Nummer, hier Titre genannt, ist, um so stärker ist der Seidenfaden.

Die Längeneinheit beträgt 9600 aunes (alte Pariser Elle à 1,18845 m.) = 11400 Meter. Das Gewicht ist der Denier, so viele Deniers ein Strähn von 9600 aunes wiegt, so hoch ist die Nummer. Man wiegt jedoch nicht einen so großen Strähn, sondern nur den 24. Teil desselben, d. h. man haspelt ein Probegebind von 400 Faden à 1 aune Umfang (= $475^3/_8$ m.) Länge. Dieses Gebind wiegt man nun zum Ausgleich auch nur mit dem 24. Teil des Deniers, das ist ein Grän (1 Grän = 0,053115 gr.) und so erklärt sich, daß so viele Grän demnach ein Gebind wiegt, so viel Deniers beträgt auch das Gewicht von 9600 Pariser Ellen. Der einfache Coconfaden wiegt 2 bis $3^1/_2$ Denier. Der Titre der Seide schwankt zwischen 11 und 90, d. h. es wiegt ein Strähn 11 bis 90 Deniers. Die feinsten Organsinseiden hat man in den Nummern $^{11}/_{12}$, $^{12}/_{14}$, $^{16}/_{18}$, $^{18}/_{20}$, $^{20}/_{22}$, $^{22}/_{24}$, $^{22}/_{26}$, zu den mittleren zählen $^{24}/_{28}$, $^{26}/_{30}$, $^{28}/_{32}$, zu den groben $^{30}/_{34}$, $^{32}/_{36}$, $^{36}/_{40}$, $^{40}/_{45}$, $^{50}/_{60}$, $^{60}/_{70}$. Die feine Trameseide bewegt sich in den Nummern $^{12}/_{14}$, $^{16}/_{20}$, $^{18}/_{22}$, $^{20}/_{24}$, $^{22}/_{26}$, $^{24}/_{28}$, als mittlere ist zu rechnen $^{26}/_{30}$, $^{28}/_{32}$, $^{30}/_{34}$, $^{32}/_{36}$ und zu den groben zählen $^{36}/_{40}$, $^{40}/_{45}$, $^{45}/_{50}$, $^{50}/_{60}$, $^{60}/_{70}$, $^{70}/_{80}$ u. s. w. Zur Erläuterung der zur Zeit wohl befremdend erscheinenden Gewichtsbezeichnung „Denier und Grän" sei erwähnt, daß man sich als Seidengewicht in Frankreich des alten Pariser Pfundes (à 16 Unzen, à 24 Deniers, à 24 Grän = 9216 Grän) = 489,5 gr., in Piemont des alten Turiner Pfundes (12 Unzen = 6912 Grän) = 368,8 gr., in Mailand der Mark Goldgewicht (8 Unzen = 4608 Grän) = 235 gr. bedient.

Es ist demnach ein Denier

beim französischen	Seidengewicht	= 1,275 gr.
„ piemont.	„	= 1,281 „
„ mailänd.	„	= 1,224 „

Nimmt man das Durchschnittsgewicht eines Deniers mit 1,26 gr. an, so beträgt

die Seidennummer	12	= 754100 m. pr. ko.
„ „	16	= 565500 „ „ „
„ „	20	= 452400 „ „ „
„ „	24	= 377100 „ „ „
„ „	40	= 226200 „ „ „
„ „	60	= 150800 „ „ „

Die Länge eines Gebindes von 400 aunes (= $475^3/_8$ m.) rundet man häufig auch auf 480 m. ab, alsdann gleichen 9600 aunes 11520 m. In Italien

haspelt man auch die Gebinde zu 450 m. Länge und wiegt diese mit 0,05 gr., es gleichen dann 24 Gebinde = 10800 m. der Gewichtseinheit von 1,20 gr. In Frankreich haspelt man auch nach dem neuen Titre, man giebt einem Gebinde 500 m. Länge und nimmt den neuen Denier zu 1,333 gr.

Die Feinheit eines größeren Quantums Seide ist nicht überall gleich, man muß deshalb, um die richtige Nummer zu finden, mehrere Strähne ziehen, je eine bestimmte Länge (480 m.) abhaspeln und sorgfältigst nach Grän wiegen. Aus diesen Ergebnissen zieht man dann die Durchschnittsnummer. Man giebt überhaupt stets zwei Nummern an und schreibt diese, wie oben bereits angeführt, in Bruchform auf, z. B. für die Durchschnittsnummer 21 $^{20}/_{22}$, für Nummer 38 $^{36}/_{40}$. In der Praxis bedient man sich zur Vereinfachung der Nummerermittelung meist einer Zeigerwage; bei derselben ist an einem Gradbogen die Nummer des aufgelegten Gebindes nur abzulesen.

Daß auch bei der Seide eine geordnete und überall gleiche Titrierungsweise einzuführen dringlich erscheine, wurde längst anerkannt und beschloß bereits der internationale Kongreß für einheitliche Garn-Numerierung zu Wien und Brüssel 1873/74:

„die Nummer der rohen Seide zu bestimmen nach der Anzahl Grammen, die ein Faden von 10000 m. Länge wiegt, als Längeneinheit soll 500 m., als Gewichtseinheit 0,05 gr. angenommen werden."

Um zu berechnen, wie sich diese metrische Numerierungsweise zu den verschiedenen alten Arten verhält, bedarf es der Multiplication

mit 0,8964 beim alten französischen Titre
„ 0,9315 „ alten mailänder Titre.
„ 0,9000 „ italienischen (auch schweizer) Titre
„ 0,8931 „ alten turiner (auch deutschen) Titre.

Will man wissen, wie viel genannte alte Titre nach neuer metrischer Nummer sind, so hat man mit obigen Zahlen zu dividieren.

Es ist demnach z. B. die neue Nummer 20

$20 \times 0{,}8964 = 17{,}928$ ca. 18 nach altem französischen Titre,

desgleichen ist z. B. alten turiner (deutscher) Titre 24

$24 : 0{,}8931 = 26{,}872$ ca. 27 nach neuer Nummer.

Konditionierung.

Wie bereits auf Seite 79 mitgeteilt, ist die Seide ein im hohen Grade hygroskopischer Körper, sie zieht eine Menge Feuchtigkeit aus der Luft an. Um nun das Normalgewicht einer bestimmten Quantität Seide festzustellen, wird die Seide durch einen entsprechenden Wärmegrad ausgetrocknet. Hierzu bestehen öffentliche, unter Aufsicht des Staates stehende Konditionierungsanstalten.

Man entnimmt der zu konditionierenden Partie Seide eine größere Anzahl Strähne (18 auch 30) und teilt diese in drei gleiche Proben. Hierauf stellt man deren Gewicht mittels zwei genau justirter Wagen fest und zeichnet den Befund auf. Nun bringt man zwei dieser Proben in einen Apparat, in welchem eine Temperatur von 110 ° C. erzeugt wird und läßt die Seide einige Stunden austrocknen. Alsdann wiegt man sie in der heißen Luft. Nach diesem Ergebniß berechnet

man das Gewicht der ganzen Partie und schlägt noch 11 % als Feuchtigkeitsgehalt hinzu, welchen die absolut ausgetrocknete Seide an der gewöhnlichen Luft wieder annimmt. Die der Partie entnommene dritte Probe wird bei etwaigen Differenzen benutzt.

Das Entschälen der Rohseide.

Der rohe Seidenfaden hat bei Weitem noch nicht den milden Griff, die Weichheit und den hohen Glanz, welche Eigenschaften man bei der zum Verweben kommenden Seide gewöhnt ist. Dem rohen Seidenfaden ist eine gewisse Rauhheit und Härte eigen, die von dem aus Eiweiß, Leim und Farbstoff bestehenden Überzuge (Seite 79) herrührt. Zur Entfernung dieses Überzuges, Entschälen, wird durch Kochen eine Seifenauflösung zubereitet; ist diese auf 90° C. abgekühlt, so bringt man die Seidenstränge, welche auf Stangen gehängt sind, hinein. Ein allmähliges Umziehen der Stränge ist notwendig, damit alle Teile dem Seifenbade ausgesetzt werden. Nach kurzer Behandlung in diesem Bade windet man die Stränge aus, bringt je eine größere Anzahl in leinene Säcke und läßt sie in einem schwachen Seifenbade kochen. Die Zeitdauer des Kochens (in der Regel eine Stunde), sowie die zu verwendende Seifenmenge (häufig nimmt man zu 100 ko. Seide, 15 ko. Marseiller Seife) richtet sich nach der Fabrikation. Kettenseide, zu hellen lebhaften Farben, entschält man vollständig; Schußseide, namentlich zu dunklen Farben, unvollständig. Im allgemeinen unterscheidet man ganz gekochte und halbgekochte Seide, letztere in Souple und Dons. Das Halbabkochen (Souplieren) wird namentlich angewendet, wenn es sich um Erschwerung der Seide beim Färben handelt.

Durch das Kochen werden die einzelnen Coconfäden wieder von einander getrennt, der Faden quillt so zu sagen, außerdem erlangt er die früher mangelnden Eigenschaften, als Weichheit und reichen Glanz.

Das Wasser muß vollkommen rein und frei von allen Kalkteilen sein. Kalkhaltiges Wasser bewirkt einen Niederschlag auf die Seide und macht dieselbe schmutzig.

Der Gewichtsverlust der Seide durch das Entschälen ist nicht unbedeutend; man kann durchschnittlich 25 bis 30 % annehmen. Dem Entschälen oder Kochen folgt

das Färben.

Die Besprechung dieses wichtigen Gebietes, der Seidenfärbekunst, kann nicht in den Rahmen dieses Buches gezogen werden. Es sei hier nur als Eigenheit hingestellt, daß man durch das Färben das Gewicht der Seide bedeutend zu vermehren vermag. Man hat Mittel gefunden, die Seide 10 bis 50 %, ja bei schwerem Schwarz bis zu 100 % zu erschweren, so daß ein ko. Rohseide 2 ko. gefärbt ergiebt.

Nach dem Färben und Spülen werden die Seidenstränge behufs Trocknung auf der Streckmaschine, Lüstriermaschine, scharf ausgestreckt, wodurch der Faden an Gleichheit und Glanz gewinnt und sich die einzelnen Coconfäden wieder gerade aneinander legen.

Die Floretseide.

(franz. fleuret, engl. floretsilk—spunsilk, ital. filosello.)

Bekanntlich geben die Seidencocons bei ihrer Verarbeitung mehrerlei Abfälle. Zunächst sind es die groben und losen Fäden, welche die Raupe beim Einspinnen an die Reiser befestigt. Diese bleiben beim Einsammeln der Cocons zum Teil an den Reisern hängen (Flockseide), zum Teil werden sie später von den Cocons abgezogen und endlich gehört hierher der Abfall von den Cocons, wenn man dieselben in heißem Wasser schlägt um den Anfangsfaden zu bekommen. Einen anderweiten Abfall ergiebt die nach dem Abhaspeln der Cocons zurückbleibende innere Hülle der Cocons.

Die beste Sorte für das Floretmaterial liefern die Doppelcocons, welche zwei Puppen enthalten und der Verwirrung des Fadens halber schwierig abzuhaspeln sind, ferner die durchbissenen und durchlöcherten Cocons.

Sämtliches zum Abhaspeln untaugliches Seidenmaterial wird nun zu Floretgarnen versponnen. Erst hier kann von einer wirklichen Spinnerei die Reide sein, denn es werden ähnlich der Baumwoll-, Leinen- und Wollspinnerei eine Anzahl langer und kurzer Seidenfädchen zu einem Faden zusammengedreht. (Die Herstellung der Organsin- und Tramenseiden 2c. wird oft fälschlich mit Spinnen bezeichnet, wie bereits nachgewiesen, besteht ein solches thatsächlich nicht.)

Das zur Floretfabrikation dienende Material wird verschieden bezeichnet: Strussi sind Cocons, die sich nicht abhaspeln lassen, Struse (franz, cardette oder crescentin, Crescentinstamm) nennt man den Abfall beim Abhaspeln (Puppenhüllen) und Strazze (franz. estrasse) die Abfälle bei dem Verarbeiten (Mulinieren) der Rohseide zu Organsin und Trame.

Die Herstellung des Floretseidengarnes umfaßt folgende Manipulatioen:

1) das Fäulen des Floretmaterials.
2) „ Waschen „ „
3) „ Auflockern und Kämmen.
4) „ Strecken, Duplieren und Vorspinnen.
5) „ Feinspinnen.
6) „ Zwirnen der Floretgarne.
7) „ Putzen „ „

Das Fäulen des Floretmaterials

geschieht, um der rohen Seide den Schleimstoff (Seidenleim, Seidengummi), welcher dem Faden anhaftet, zu nehmen. Cocons, die nicht zu schlechter Natur sind, werden nur mit starker Seifenlauge behandelt und unter Anwendung eines Stampfwerkes zum Kämmen geeignet gemacht. Haben die Cocons den Waschprozeß durchgemacht, so trocknet man sie auf Netzen und bearbeitet sie hierauf mit einer Klopf- oder Dreschmaschine.

Zum Zwecke des Fäulens wird das Material portionsweise in geräumige Gruben gebracht und mit 38 bis 45 ° C. warmem Wasser übergossen. Ist die Fäulgrube (Kasten) mit Seide gefüllt, so wird sie mit Bohlen und Schrauben derart verschlossen, daß die Wärme nicht entweichen kann. Mittels im Wasser hin- und hergeleiteten, durchlöcherten Dampfröhren steigert man die Temperatur auf 60 bis 75° C. und diese Wärme ist in gleicher Höhe zu erhalten. Gegen

Ende des Fäulnisprozesses, der 2, 3, 4 bis 7 Tage währt, reduciert man die Temperatur um 10 bis 20°. Die eingetretene Fäulnis kennzeichnet sich durch einen kloakenartigen Geruch. Ein übermäßiges Fäulen schadet dem Material sehr, es ist deshalb der Fortschritt der Fäulnis von Zeit zu Zeit zu kontrollieren, d. h. es sind öfters Muster zu entnehmen, diese zu waschen und zu trocknen. Eine richtig gefäulte Seide soll sich weich anfühlen, glänzend und elastisch sein. Wollige und glanzlose Beschaffenheit ist ein Zeichen des Überfäulens.

Das Waschen des Floretmaterials.

Das genügend gefäulte Seidenmaterial wird mit Gabeln aus dem Kasten genommen, nach der Wäscherei transportiert und zu möglichst großen Haufen aufgeschichtet, damit das 40 bis 50° C. warme Material sich nur langsam abkühlt. Nun bringt man es auf die Warmwasser-Waschmaschine, wobei man die gelösten Bestandteile der Seide mittels ununterbrochen einströmenden Seifenwassers entfernt und dieses durch ein in Thätigkeit gesetztes Stampfwerk ausdrückt Hierauf bringt man die Seide auf die Kaltwasser-Waschmaschine. Hier wird das Material auf den Zuführtisch ausgebreitet, gelangt in den ersten Ausgußkasten, wo es durch einströmendes Wasser tüchtig eingeweicht wird und passiert dann 4 bis 6 Stampfen, die das Wasser wieder ausquetschen. Endlich läuft das Material unter den zweiten Ausgußkasten hinweg, wo die Ausspülung des Materials bewirkt wird. Wenn es die Beschaffenheit der zu waschenden Seide bedingt, so läßt man dieselbe zwei- auch dreimal durch die Maschine gehen.

Bemerkt sei, daß ein recht gründliches Auswaschen den Glanz und die Weichheit der Faser befördert; das Wasser soll rein und kalkfrei sein.

Nach dem Auswaschen giebt man der Seide noch ein dünnes Seifenbad, dann bringt man sie in eine Centrifuge zur Entfernung der Feuchtigkeit und trocknet sie vollends langsam an luftigen Orten oder in gut ventilierten erwärmten Sälen.

Das getrocknete Material wird vor dem Öffnen und Kämmen mit Seifenwasser angespritzt (wozu man auch Maschinen in Thätigkeit hat), dann in Kisten verpackt, stark gepreßt und längere Zeit liegen gelassen, damit die Feuchtigkeit gleichmäßig durchzieht. Das Einspritzen geschieht, um das Material zum Öffnen und Kämmen geschmeidiger zu machen.

Das Auflockern und Kämmen.

Zum Auflockern oder Öffnen des Materials dient der Villing, eine Maschine, bei welcher die Strussi mittels Zuführtuch und Speisewalzen einen mit 12 bis 16 Reihen stählernen Zähnen besetzten Tambour dargeboten wird. Die Zahnreihen stehen axial und sind 18 bis 23 ctm. von einander entfernt. Das Material sammelt sich auf den Tambour; das Ausstreichen und Parallellegen der an den Zähnen hängenden Seidenbüschel vermittelt eine Arbeiterwalze; eine Bürste bewirkt die Reinigung der Zähne dieser Walze.

Die auf dem Tambour gebildete Watte (gewöhnlich werden zur Bearbeitung für eine Watte 600 gr. Strussi und 150 gr. Coconwatte vorgelegt) wird unter jeder Zahnreihe durchschnitten, mit den Händen ein wenig gehoben, eine hölzerne Zange darüber geschlagen, zugeklappt und dann die Seidenbärte abgestreift. Jeder Schnitt, deren gewöhnlich 12 sind, dient zur Füllung einer Zange.

Der Tambour bei einem Coconöffner (Opener) ist mit 13 bis 15 mm. langen Zähnen besetzt. Haben diese das Material von einem bestimmten Gewicht Cocons aufgenommen, so wird mittels einer Hebelvorrichtung die Arbeiterwalze, die Bürste, sowie die Zuführcylinder vom Tambour abgestellt, dann die Watte auf einer Stelle aufgerissen und über die ganze Breite des Tambours abgezogen, wobei man den letzteren rückwärts drehen muß, damit sich die Watte aus den Zähnen entfernen läßt.

Dem Kämmen fällt nun die Aufgabe zu, die in Zangen eingeklemmten Bärte der Floretseide zu reinigen und die Fasern in eine vollständig parallele Lage zu bringen. Die hierzu gebräuchlichste Maschine, die Dressingmaschine, ist von höchst einfacher Beschaffenheit; ihre wesentlichsten Bestandteile sind das Kardentuch zum Kämmen und die Presse zum Einspannen der Seide. Das Kardentuch, welches über zwei rotierende Walzen geführt wird, besteht aus einem 3 bis 4 mm. dicken Hanf- oder Kautschukgewebe und auf dieses sind die Kämme festgeschraubt. Die Presse ist auf einem Wagen gelagert und verschiebbar angeordnet; sie dient zur Aufnahme und Befestigung der Zangen mit den Seidenbärten. Die Presse wird mittels besonderer Aufzugsvorrichtung gegen die Kämme geführt, worauf dann die Einwirkung derselben auf die Seide, ein Streichen und Kämmen, erfolgt. Ein langsames Anrücken gegen die Kämme ist erforderlich, indem sonst viele lange Fasern zerrissen würden. Ist die eine Seite der eingespannten Seidenwatte gehörig durchgearbeitet, so wird den Kämmen die andere Seite dargeboten und gleichfalls vollständig rein gekämmt. Das herausgekämmte Material, die Kämmlinge, enthalten noch viele lange Fädchen, welche sich während des Kämmens auf das Kardentuch gleichmäßig verteilt haben und nach und nach eine Watte bilden, welche ähnlich wie beim Tambour durch Aufschneiden zwischen jeder Karde und Einklemmen in Zangen abgenommen wird. Diese Kämmlinge, namentlich die vor dem Kehren von den Karden abgezogen werden, bringt man auf eine andere Kämmmaschine und bearbeitet sie ebenso wie das ursprüngliche Material; sie bilden den sogenannten 2. Zug.

Die nach dem Kehren gewonnenen Kämmlinge enthalten fast die gleiche Faserlänge als wie der erste Zug. Nachdem auch die zweite Dressingmaschine 2 bis 3 Züge ausgezogen hat, bringt man die dann noch verbleibenden Kämmlinge auf die dritte Maschine, die dann auf gleiche Weise noch 1 bis 2 Züge auszieht. Was dann, also nach fünf- bis sechsmaligem Bearbeiten, noch an den Kämmen hängen bleibt, ist das sogenannte Stumpen- oder Seiden-Werg, welches man auch Bourette nennt.

Die gesamte Bearbeitung ergiebt durchschnittlich 70 bis 76 % reine Fasern, das Übrige ist Bourette, sowie Staub und Schmutz. Die Länge der Fädchen nach dem Kämmen beträgt je nach den Qualitäten 9 bis 20 ctm.

Die ausgekämmten, den Zangen entnommenen Fasern werden mit der Hand zu kleinen Watten gebildet und dann zwischen steife Papiere gelegt und so der ersten

Vorspinnmaschine (Anlegemaschine, Spreader)

vorgelegt. Bei den bisherigen Operationen, dem Fäulen, Waschen und Kämmen,

wurde jede Sorte Seide für sich bearbeitet, auf der Anlegemaschine jedoch werden die gleichen Züge der verschiedenen Sorten untereinandergebracht, meliert.

Die aus der Kämmerei kommenden kleinen Watten werden auf das Zuführtuch der Anlegemaschine aufgelegt und zusammen gestückelt. Nachdem sie die Einzugswalzen entgegengenommen und etwas verstreckt haben, erfolgt die Bearbeitung vermittelst der Hechel- oder Nadelstäbe (Gills, Gillstäbe) im gleichen Sinne, wie bei der Flachsspinnerei. Der Verzugscylinder zieht die Fasern durch die Nadeln hindurch, worauf sie sich in vollständig paralleler Lage auf die Trommel aufwickeln. Man läßt 20- bis 25fachen Verzug stattfinden. Die Menge des aufzulegenden Materials richtet sich nach der Qualität, für gewöhnlich nimmt man 70 bis 100 gr.

Die um die Trommel gewickelte Watte von 1,5 bis 1,8 m. Länge und etwa 0,2 m. Breite wird auf einer Stelle auseinander gezogen, von der Trommel während deren Drehung abgewickelt und nun der folgenden Maschine, der sogenannten Wattenmaschine, vorgelegt.

Hier wird sie vermittelst zweier Einzugscylinder den Nadelstäben zur Bearbeitung übergeben, von dem Verzugscylinder erfaßt und durch Trichter und Abzugswalzen in Form eines Bandes abgeliefert. Der dabei stattfindende Verzug ist ein 14- bis 18facher.

Die auf der Wattenmaschine erzeugten Bänder werden hierauf den Strecken oder Bandmaschinen übergeben, deren man 3 oder 4 in Thätigkeit hat. Die Bänder werden behufs Erreichung thunlichster Gleichmäßigkeit dupliert und zwar werden 5 bis 16 Bänder auf einmal vorgelegt. Es findet ein 8- bis 15facher Verzug statt und so liefert jede Strecke etwa ein Band in der ungefähren Dicke als eines der ursprünglich vorgelegten Bänder. Diese Operation wiederholt sich bei allen Strecken, nur daß man bei der letzten Strecke weniger Bänder vorzulegen pflegt. Der Verzug richtet sich nach der Duplierung und dem Material. Die guten Qualitäten werden auch nur 2- bis 4fach dupliert und entsprechend verzogen. Für kurze Floretseide ist es geeignet, vielfach zu duplieren und mäßig zu verziehen; man bringt deshalb 4 Strecken in Anwendung. Kurzes Material läßt man bereits zwei Anlegemaschinen passieren. Bemerkt sei, daß sich die Länge und Dicke der Nadeln der Gills von Maschine zu Maschine verändert, bezw. verfeinert.

Dem Strecken folgt das eigentliche

Vorspinnen (Vorspinnmaschine, Spindelbank, Flyer, Banc à broches), mit welchem man außer einer weiteren Verfeinerung der Bänder (7- bis 14facher Verzug) den Bändern eine Drehung giebt und diese schließlich zu fertigem Vorgarn umwandelt und auf Spulen aufwindet.

Die Vorgarnspulen bringt man nun auf die Feinspinnmaschine (Continue Spinning-frame, throstle), welche auf dem System der Watermaschine beruht. Das Vorgarn wird von dem Einzugscylinder (32 mm. Durchmesser), sowie von dem Transportcylinder (17 mm. Durchmesser) erfaßt und den Streck- oder Lieferungscylindern (51 mm. Durchmesser) übergeben. Diese ziehen es auf die erforderliche Feinheit aus und überliefern es der Spindel, welche vom Tambour aus (dessen Durchmesser 208 mm. beträgt) bewegt wird.

Den Spindeln giebt man für feine Garne in den Nummern 200 bis 400 4400 Touren, für mittelfeine Garne in den Nummern 120 bis 200 4000 Touren und für gröbere Nummern 3500 Touren pro Minute. Die Spindelteilung beträgt bei Maschinen für feine Garne 51 mm., für die mittleren Garne 57 mm. und für gröbere 64 mm. Die Verzüge liegen zwischen 8 und 27 und richten sich die Schwankungen nach den Qualitäten des Materials.

Die Cylinderdurchmesser sind bei diesen Maschinen nicht immer dieselben; es sind diese vielmehr nach der Länge der zu bearbeitenden Faser zu bestimmen. Aus gleichem Grunde ist auch die Entfernung zwischen Einzugs- und Lieferungs-Cylinder zu ordnen; während der Transportcylinder, welcher den Vorgarnfaden den Streckcylindern überliefert, den kürzesten Fasern entsprechend zu stellen ist.

Der auf der Feinspinnmaschine erzeugte Floretseidenfaden wird je nach seiner Verwendung noch 2- bis 5fach zusammen gezwirnt.

Es erfolgt dies auf der Zwirnmaschine, deren Spindeln 2600 Umgänge pro Minute machen und bei denen die Spindelteilung 64 mm. beträgt. Die Garne der besseren Qualitäten werden vor dem Zwirnen dupliert, d. h. man bringt die zu zwirnenden Fäden vereint auf eine große Spule und legt diese erst der Zwirnmaschine vor. Das Duplieren hat den Vorteil, daß das häufige Anknüpfen der Fäden beim Zwirnen vermieden und somit ein besseres Produkt geschaffen wird.

Dem Zwirnen endlich folgt

das Putzen der Floretgarne.

Hierbei handelt es sich um die Entfernung der kleinen Flöckchen im Garne (namentlich bei geringeren Qualitäten); größere fehlerhafte Stellen im Faden müssen herausgeschnitten werden, worauf die Enden wieder zusammen zu knüpfen sind. Man führt das Putzen mit der Hand aus, wozu das Garn vorher gehaspelt sein muß. Die Strähne werden über zwei 30 bis 36 ctm. breite Rollen geführt, wovon die eine zwar drehbar jedoch fest ist, während die zweite drehbar und verschiebbar ist und spannend wirkt. Natürlicher Weise ist zum Putzen eine vollständige Ausbreitung der Strähne nötig.

Man hat auch Maschinen zum Putzen der Garne, namentlich der gröberen, im Gebrauch. Alsdann geschieht das Putzen vor dem Haspeln. Der gezwirnte Faden wird von seiner Spule aus durch spitzwinkelige Einschnitte mehrerer Röllchen (Putzröllchen) hindurch geleitet und auf eine zweite, durch Reibung bewegte Spule aufgenommen. Mittels der Einschnitte erfolgt die Beseitigung der an den Fäden haftenden kleinen Flöckchen.

Der Reinigung des Garnes schließt sich das Haspeln an. Die gebräuchlichste Haspelung der Floretseide ist die schweizerische und die englische.

Die Schweiz, sowie auch Frankreich haspelt den Strähn zu 500 m. Länge (5 Gebind à 100 Faden à 1 m. Umfang) und nummeriert nach $^1/_2$ ko. Die Nummer giebt hier an, wieviel Strähne à 500 m. auf $^1/_2$ ko. (1 Pfund) gehen. (Es ist dies die metrische Weise, indem 500 m. nummeriert nach $^1/_2$ ko. gleichbedeutend ist mit 1000 m. nummeriert nach 1 ko. = 1000 gr.)

England haspelt die Floretseide wie die Baumwolle. 1 Zahle zu 7 Gebind à 80 Faden à $1^1/_2$ Yard, demnach die Zahle zu 840 Yard Länge. Die

Nummer wird ausgedrückt nach der Anzahl Zahlen, die auf ein englisches Pfund gehen. Multipliciert man die englische Nummer mit 1,69, so erhält man die metrische schweizer Nummer; desgl. multipliciert man die schweizer Nummer mit 0,59 so ergiebt sich die englische Nummer.

Die Floretseidengespinnste kommen unter verschiedenen Namen in den Handel. Galletgarn (Galletami) nennt man das aus den beschädigten und fehlerhaften Cocons, durch Einweichen, Kämmen und Spinnen erzeugte Gespinnst. Mit chap, shappe bezeichnet man das Garn von demjenigen Material, was sich von den Puppenhüllen nicht kämmen läßt; es wird dieses dem Fäulnisprozesse unterworfen und so spinnfähig gemacht. Zu nennen sind ferner noch Crescentin-, Fiorettino-, Sambatellagarn.

Die Herstellung der Bourettegarne.

Das Material zu diesen Gespinnsten ist nichts anderes als der Abgang der Floretfabrikation, das Stumpen- oder Seidenwerg, auch kurz Stumpe genannt. Dieser Abgang besteht aus verworren untereinander liegenden Fasern, die mit Schalen und Knötchen durchmengt sind. Die Länge der Fasern ist sehr verschieden, am meisten beträgt sie 3 bis 5 ctm. Um aus diesem Material einen brauchbaren Faden zu gewinnen, bedarf es vieler Manipulationen, die sich oft an die Wollspinnerei anlehnen. Die Reihenfolge dieser Arbeiten ist:

1) das Mischen,
2) „ Reinigen und Öffnen,
3) „ Krempeln oder Kardiren,
4) „ Strecken und Duplieren,
5) „ Kämmen oder Peignieren,
6) „ Strecken und Vorspinnen,
7) „ Feinspinnen,
8) „ Zwirnen der Bourettegarne,
9) „ Putzen und Appretieren der Garne.

Das Mischen des Materials geschieht sowohl der Güte des Garnes halber, als auch im Interesse des Preises. So mischt man oft zu drei Vierteilen kürzerem Material ein Viertel langes Material, des Preises halber zu gutem Material schlechteres.

Das Reinigen, Öffnen und Auflockern ist die erste notwendige Arbeit, um sowohl die gröberen Unreinigkeiten, z. B. die von den Puppen herrührenden Schalenteile, zu entfernen, als auch die verworrenen und zusammen geballten Fasern zu trennen und so das Seidenwerg für das weitere Öffnen geeignet zu machen. Hierzu dient eine Schlagmaschine (Öffner), deren Hauptorgane aus einem Zuführtuch, den Speisewalzen, dem Tambour, der Siebtrommel und dem Ventilator bestehen. Das Material wird auf dem Zuführtuch ausgebreitet, von Speisewalzen erfaßt und dem Tambour dargeboten. Derselbe hat 92 ctm. Durchmesser und ist auf seinem Umfange mit 12 Reihen ca. 25 mm. hohen Nasen besetzt; er macht minutlich 500 Touren. Die Faserklumpen werden vom Tambour zerkleinert und dann dem Transporttuch übergeben, welches sie unter die Siebtrommel hinwegführt. Der Ventilator steht mit der Siebtrommel

in Verbindung und saugt die Luft aus derselben. Zum weiteren Öffnen dient eine zweite Maschine, die Nappeuse. Bei derselben wird das Material durch 4 Nadelwalzen dem mit Kratzenbeschlage bezogenen Tambour zugeführt und von diesem aufgenommen und zu einer zusammenhängenden Watte (Nappe) verwandelt. Diese wird dann auf einer Stelle aufgerissen, zwischen die Abzugscylinder gebracht und durch Drehen der letzteren vom Tambour abgezogen. Während des Abziehens ist der Tambour rückwärts zu drehen, auch sind die Walzen, als der Arbeiter, die Bürste und die Entreewalzen vom Tambour abzustellen, wozu eine Hebelvorrichtung vorhanden ist.

Die so erzeugte Watte wird nun der nächsten Maschine, der Krempel oder Karde, zur weiteren Zerteilung und Parallellegung der Fasern übergeben. Die Organe der Krempel sind: 2 Paar Einzugscylinder, der Vorreißer, der Tambour, 4 Arbeiter und 4 Wenderwalzen, der Volant, der Peigneur (Kammwalze — filet) und der Hacker oder Kamm. Sämtliche Walzen sind mit entsprechend feinen Kratzen bezogen. Das Wesen der Krempel ist jenem in der Wollspinnerei gleich; es sei deshalb auf das Nähere darüber verwiesen. Bemerkt sei jedoch, daß das Seidenvließ durch Trichter und Abzugswalze verdichtet, zu einem Bande vereinigt und in Drehtöpfe geleitet wird.

Dem Krempeln folgt ein mehrmaliges Strecken und Duplieren der Bänder und geschieht dieses, um die etwaigen Unegalitäten des gekrempelten Bandes auszugleichen. Den Strecken (laminoirs) werden 3 bis 5 Bänder vorgelegt und diese 3- bis 4fach verzogen. Die mittels dreier Streckmaschinen verzogenen und verdichteten Bänder werden ferner 8- bis 10fach dupliert und durch die Wickelmaschine in eine Watte verwandelt und auf eine Blechspule gewunden.

Das soweit zubereitete Material wird nun der Kämmmaschine übergeben. Hier läuft die Watte über das Führungsblech, wird von der Nadelwalze aufgenommen und gelangt zwischen die Zange. Der Sektor und Vorstechkamm kämmen das Material aus, worauf der Zug durch die Abreißwalzen in der Gestalt eines Flores abgeführt und mittels Trichter und Abzugswalzen verdichtet und in Kannen geleitet wird. Zur Abnahme der Kämmlinge von dem Sektor dient eine Bürste; diese übergiebt die Kämmlinge einer Krempelwalze, von welcher sie dann der Hacker abnimmt.

Die gekämmten Bänder bringt man 10- bis 12fach dupliert auf die Anlegemaschine. Hier werden dieselben anderweit bearbeitet und ca. 15fach verzogen. Diese Maschine ist so eingerichtet, daß eine Selbstausrückung eintritt, wenn ein bestimmtes Gewichts- oder Längenquantum der Bänder durchgearbeitet ist. Das Material wird in die Form einer 1,9 m. langen, ca. 20 ctm. breiten und 60 bis 70 gr. schweren Watte gebracht, diese wird aufgerissen, von der Trommel abgewickelt und nach nochmaligem Passieren der Maschine der Wattenmaschine vorgelegt, auf welcher die Watte einem ferneren 10- bis 12fachen Verzuge ausgesetzt und wieder in der Form eines Bandes abgeliefert wird.

Diese Bänder läßt man hierauf 4 Streckmaschinen durchlaufen, welche mit Einzugs-, Nadel-, Lieferungs- und Abzugswalzen ausgerüstet sind. Es erfolgt hier eine 3- bis 4fache Duplierung, desgleichen ein 3- bis 6facher Verzug.

Die Strecken sind im allgemeinen einander gleich; die Länge und Dicke der Nadeln jedoch vermindert sich allmählich. Man wendet mehrere Strecken an, um das Band zu verfeinern, namentlich aber um es gleichmäßiger zu machen.

Sämtliche Obercylinder der Strecken werden durch Reibung mitgenommen; die Oberwalzen der Lieferungscylinder sind mit Leder oder Kautschuk bekleidet.

Eine anderweite Verfeinerung und Verdichtung der Bänder geschieht auf der Frottierstrecke (bobinoir). Das derselben vorgelegte Band wird dreimal verzogen, von der Nadelwalze bearbeitet und vom Würgelapparat zu einer Lunte verdichtet, die auf Spulen aufgewickelt wird.

Nach diesem Prozesse folgt das eigentliche Vorspinnen; man bringt die Lunten 2fach dupliert auf die Spindelbank, verzieht dieselben mehrmals und schafft unter abermaliger Bearbeitung das eigentliche Vorgarn, welches man mit einer mäßigen Drehung versieht. Die Spindeln läßt man 400 Umdrehungen pro Minute machen.

Das Feinspinnen der Bouretteseide geschieht auf beständig wirkenden Spinnmaschinen (Continues). Die Einzugs-, Transport- und Lieferungscylinder sind nahe aneinander gebracht; desgleichen ist auch die Spindel so gelagert, daß sich ihre Spitze in thunlichster Nähe der Lieferungscylinder befindet. Der Einzugs- und Lieferungscylinder ist mit einer Druckwalze versehen. Der Verzug auf der Spinnmaschine ist ein 6- bis 12facher. Den Spindeln giebt man bei feinen Garnen 3—4000 Touren, bei groben Garnen 2000 Touren pro Minute; die Spindelteilung beträgt 70 mm. Bemerkenswert ist, daß die Bourettegarne links gesponnen und rechts gezwirnt werden.

Beim Zwirnen werden je nach der Verwendung 2 bis 6 Faden zu einem Faden vereinigt. In der Regel dupliert man zuvor die zu zwirnenden Fäden auf große Spulen; man thut dies, damit beim Zwirnen weniger Unterbrechungen stattfinden, sowie um ein besseres Produkt zu erhalten.

Die Anzahl Drehungen bezw. Zwirnungen kommt bei Bourettegarnen verschiedentlich vor, doch steht die Zahl der Zwirndrehungen in einem gewissen Verhältnis zu der Zahl der Spindeldrehungen. Einem Garne von Nr. 50 (50000 m. pr. ko.) giebt man z. B. bei mittlerer Drehung

660 Spinndrehungen p. m.
565 Zwirndrehungen bei 2fachem Zwirn p. m.
377 " " 3 " " " "

Die Herstellung der Bourettegarne schließt mit dem Putzen und Appretieren der Garne; es geschieht dies, um den Faden von den anhaftenden Unreinigkeiten, als Knispeln, Knötchen ꝛc., zu befreien. Hierzu hat man meist Maschinen im Gebrauche, die verschieden konstruiert sind, wobei in der Hauptsache der Faden um 8 bis 10 Röllchen herumläuft, um eine Schleifstange geht und seinen Weg durch Fadenführer nach der Spule nimmt. Die Spule liegt auf einer Antriebsrolle und wird von dieser differierend bewegt. Bemerkt sei, daß das Putzen der Bourettegarne einen Gewichtsverlust von ca. 20 % mit sich bringt.

Um einen möglichst glatten und glänzenden Faden zu erzielen, wird derselbe noch über eine Gasflamme geführt und dadurch abgesengt. Die Gaseinrichtung

ist seitlich verstellbar angeordnet, so daß die Flamme sofort vom Faden entfernt werden kann, sobald der Faden zum Stillstand gebracht werden muß.

Die Bouretteſpinnerei bringt einen ziemlich bedeutenden Verlust mit sich; es ergeben 100 ko. Rohmaterial ungefähr 20 bis 25 ko. fertiges Garn. Der meiste Abfall entsteht beim Kämmen.

Die Haspelung der Garne geschieht wie bei der Floretseide, 1 Strähn zu 500 m. Länge, numeriert nach $^1/_2$ ko. Der Haspelumfang beträgt 1,25 m.

Der Abfall bei der Bouretteſpinnerei wird immer noch verwendet und zwar dient derselbe zur Wattenfabrikation, desgleichen benutzt man denselben zum Spinnen anderweiter Seidenabfallgarne (ebenfalls Bourette genannt), die sich durch ein knispeliges und knotiges Aussehen kennzeichnen. Das Krempeln und Spinnen geschieht wie bei den Streichgarnen. Man verwendet die Garne gefärbt zu Schuß in Damenkleiderstoffen und zu Phantasiewaren, desgleichen roh zur Webung der Cartouchewaren und der Putztücher.

Von den mineralischen Webmaterialien sind anzuführen:

a) Der Eisen- oder Messingdraht. Diese Gewebe finden zu den gewöhnlichen Drahtsieben, zu Fenstervorsätzen, zu Luftfenstern, zu Horden in Mühlen und Papierfabriken Anwendung. Der Draht wird durch Ziehen auf die erforderliche Feinheit gebracht, und zwar wird derselbe zugespitzt und durch ein Loch des Drahtzieheisens gesteckt, dann festgehalten und mit einer entsprechenden Geschwindigkeit hindurch gezogen. Das Drahtzieheisen hat viele verschieden große Löcher. Der Draht wird nach und nach durch die immer kleiner werdenden Löcher gezogen und dies so lange fortgesetzt, bis die gewünschte Feinheit erreicht ist. Der zum Verweben gelangende Draht ist meist durch Ausglühen erweicht, Messingdraht verwebt man auch ungeglüht. Die Dicke des Drahtes variiert von von 0,08 mm. bis 1,50 mm. und mehr.

b) Der echte Gold- und Silberdraht. Der echte Silberdraht besteht nur aus feinem Silber, der echte Golddraht aus feinem Silber mit Gold dünn überzogen. Diese Drähte werden aus runden, dicken Stangen gezogen und nach und nach bis zu hoher Feinheit (bis zu 0,04 mm.) gebracht.

Der unechte Silberdraht besteht aus Kupfer mit einem Silberüberzuge, zum unechten Golddraht wendet man die Überziehung des Kupferdrahtes mit Silberblättern und dann mit Goldblättern an. Der Gold- und Silberdraht kommt auch breitgedrückt, bezw. breitgewalzt, unter dem Namen Lahn in den Handel. Verwendet werden diese Fadensorten zu Borden, Tressen, als Schuß in Westenstoffen, Kleiderstoffen 2c. Oft werden die Silberfäden um weiß-seidene, die Goldfäden um gelb-seidene Fäden gezwirnt.

c) Das Glas wird zu äußerst feinen und langen Fäden gesponnen. Man bringt das Ende eines Glasstäbchens an eine Flamme, erweicht dasselbe, zieht einen Faden aus und befestigt diesen an einen Haspel, worauf derselbe in

schnelle Umdrehung versetzt wird. Der Glasgespinnstfaden gleicht in der Dicke ungefähr dem einfachen Seidencoconfaden; benutzt wird er in der Weberei als Schuß in Phantasie- und Schmuckwaren.

Die Vergleichung der Garn-Nummern.

Die verschiedenen Zahlenlängen und Feinheitsstimmungen der angeführten Garne verursachen, daß die Fäden bei gleicher Nummer auch von verschiedener Stärke sind: so ist z. B. der Faden 20er Baumwolle so stark als der Faden 30er Weft; desgleichen ist 1 Faden deutsches Kammgarn von gleicher Stärke als $^{53}/_{100}$ Fäden sächs. Streichgarns bei derselben Nummer.

In welchem Verhältnis die Nummer der Baumwoll-, Kamm- und Streichgarne zu einander steht, wird durch folgende Tabelle vorgeführt:

Baumwollengarn		Kammgarn		Streichgarn	
engl. Titrierung deutsche „ (auch deutsches Kammgarn) 840 Yard = 1 Pfd. engl.	franz. Titrierung 1000 m. = 500 gr.	engl. Titrierung 560 Yard = 1 Pfd. engl.	franz. Titrierung 720 m. = 500 gr.	preuß. Titrierung 2200 berl. Ellen = 1 Zoll-Pfd.	sächs. Titrierung 800 leipz. Ellen = 1 Zoll-Pfd.
1	0,85	1,5	1,18	0,58	1,86
1,18	1	1,77	1,39	0,68	2,21
0,67	0,57	1	0,79	0,39	1,26
0,86	0,72	1,27	1	0,49	1,59
1,72	1,48	2,58	2,05	1	3,27
0,53	0,45	0,8	0,62	0,3	1

Würde man ganz gleichmäßig starke Fäden von angeführten Garnsorten neben einander legen, so würde, wenn z. B.

der Faden englisches und deutsches Baumwollengarn Nr. 1 ist
„ „ französisches Baumwollengarn „ 0,85
„ „ deutsches Kammgarn „ 1,00
„ „ englisches „ (Weft) „ 1,5
„ „ französisches „ „ 1,18
„ „ preußisches Streichgarn „ 0,58
„ „ sächsisches „ „ 1,86 sein.

Die Garnlängen nach den gebräuchlichsten Ellenmaßen.

Die Länge der Garne läßt sich beim Berechnen der Stoffe nicht nach dem Maße aufstellen, nach welchem es gesponnen wird, sondern ist stets danach anzunehmen, was die Zahle 2c. nach dem bei der Verwebung üblichen Maße für eine Länge hat.

Durch folgende tabellarische Aufstellung werden die Längen der meist vorkommenden Garne nach den wichtigsten Maßen vorgeführt.

Garnsorte	Hat eine Soll-Länge von					
	Leipz. Ellen à 566 mm.	Berlin. Ellen à 667 mm.	Brab. Ellen à 687 mm.	Wiener Ellen à 779 mm.	Yard à 914 mm.	Meter.
1 Zahle deutsches Kammgarn	1356	1151	1117	985	**840**	767
1 „ englisches „ (Weft) ...	904	768	745	657	**560**	512
1 „ französisches „	1272	1080	1048	924	787	**720**
1 Stück preußisches Streichgarn	2591	**2200**	2136	1883	1604	1466
1 Zahle sächsisches „	**800**	679	657	581	495	452
1 Strähn österreich. „	2422	2057	1995	**1760**	1500	1371
1 „ elboeufer „	6360	5400	5313	4621	3938	**3600**
1 „ sedaner „	2638	2241	2173	1916	1633	**1493**
1 Zahle englisches „	904	768	745	657	**560**	512
1 Stück Kunstwollgarn, auch	2591	**2200**	2136	1883	1604	1466
1 Zahle Vigognegarn	**760**	645	626	552	470	430
1 „ engl. Baumwollengarn.....	1356	1151	1117	985	**840**	767
1 „ deutsches „	1356	1151	1117	985	**840**	767
1 „ franz. „	1767	1500	1455	1284	1094	**1000**
1 Gebind engl. Leinengarn	484	411	399	352	**300**	274
1 „ deutsches „	484	411	399	352	**300**	274
1 „ franz. „	484	411	399	352	**300**	274
1 Stück österreich. „	19819	16816	16328	14400	12268	11217
1 Gebind Organsin und Trama-Seide ..	848	720	698	616	525	**480**
1 Zahle Spunsilk und Damast-Seide ...	1356	1151	1117	985	**840**	767
1 „ Chappe-Seide.....	904	768	745	657	**560**	512
1 „ Floretseide (schweizer Haspel)..	883	750	728	642	547	**500**

Die stärker gedruckten Ziffern zeigen die dem Garne zu Grunde gelegte Länge und sieht man daraus, daß zu den meisten Gespinnsten die englische Weise adoptiert worden ist.

Der Längenverlust der Garne.

Bekanntlich können nur wenige Garne nach ihrer Soll-Länge gerechnet werden, da die meisten durch die Vorbereitungen zum Weben, als: Färben, Bleichen, Treiben, Scheeren 2c. verlieren. Dieser Verlust ist bei jedem Garne und fast bei jeder Farbe ein anderer und lassen sich folgende Ursachen darüber aufstellen:

1) Feine und lose gedrehte Garne verlieren mehr als härter gedrehte und stärkere Garne.
2) Dunkelgefärbte Garne, wie braun und blau, haben weit mehr Verlust als hellgefärbte Garne, z. B. grau und modefarbige.
3) Ist das Garn haltlos und beim Spinnen schlecht gewunden, so tritt beim Weifen mehr Verlust ein als bei Garnen von entgegengesetzten Eigenschaften.

4) Wird das Garn roh gesponnen und dann gefärbt, so entsteht größerer Verlust als bei Garnen, zu denen das Rohmaterial gefärbt und meliert wird vor dem Spinnen.
5) Kann das Garn auf Kötzer oder Spulen gesponnen und von diesen abgescheert oder abgeschossen werden, so ist wenig Verlust zu rechnen, entgegengesetzt, wenn das Garn noch dem Spulen unterliegt.
6) Wird wollenes Garn vor dem Verweben gewaschen, so tritt ein Verlust durch Verkürzung der Weife ein. (Auch vermindert sich beim Waschen der Draht und ist demzufolge Waschgarnen beim Spinnen mehr Draht zu geben.)

Der durch so mannigfache Ursachen entstandene Längenverlust ist mit 2 bis 5, ja bis 10 % zu berechnen. (Z. B. bei Zephirgarnen sind 8 % und bei Streichgarnen 9 % Verlust nach dem Färben anzunehmen.)

Gezwirnte Garne haben fast alle Verlust; lose gezwirnte selbstredend weniger als scharf gezwirnte. Man rechnet auch

zweifachen Zwirn mit 5 % Verlust
drei „ „ „ 6 % „
vier „ „ „ 7 % „

Bevor man die nötigen Garnberechnungen für die Weberei vornimmt, hat man bei Stranggarnen vor allen Dingen verschiedene Zahlen abzuweifen, um auf diese Weise die durchschnittliche Haben-Länge zu finden.

Gewichtsverlust der Garne entsteht durch Waschen, Bleichen und Sengen. Gewichtsvermehrung tritt bei gefärbten Garnen ein und erhöht sich oft mit dem Dunkel der Farbe.

Die einheitliche metrische Weise und Numerierung.

Die Einführung einer neuen einheitlichen Weise und Numerierung ist sehr erwünscht. Zwar hängt man vielseitig mit einer gewissen Behaglichkeit an dem Alten, obgleich die Notwendigkeit der Umgestaltung längst anerkannt und die Haspel- und Berechnungs-Veränderung durchaus ohne Schwierigkeit ist.

Schon im Jahre 1868 wurde in einer Konferenz der sächsischen Webschulvorstände zu Glauchau die Frage der metrischen Weise und Numerierung ventiliert.

Im Jahre 1873 begann der internationale Kongreß zu Wien darüber seine Thätigkeit und beschloß 1875 in den Sitzungen zu Brüssel und Turin:

1) Die internationale Numerierung der Gespinnste soll auf dem metrischen System basiert sein.
2) Die Nummer der Gespinnste soll durch die Anzahl Meter bestimmt werden, welche auf ein Gramm gehen, mit Ausnahme der rohen und offenen Seide.
3) Die Länge eines Strähnes ist für alle Gespinnste, welche gehaspelt werden, auf 1000 m. mit decimalen Unterabteilungen angenommen.
4) Jedes Strähnsystem, vorausgesetzt, daß es 1000 m. Gespinnst per Strähn giebt, ist gesetzlich.

5) Die Nummer der rohen und offenen Seide ist bestimmt durch das Quantum von Grammen, welches ein Faden in Länge von 10,000 m. wiegt.

Der Congreß, welcher die Annahme des englischen Haspelumfanges von 1 m. 37 cm. empfiehlt, bezeichnet die verschiedenen Umfänge, welche in das metrische System eintreten:

Für Streichgarn-Gespinnste	m. 1,50	mit 67	Touren
„ Kammgarn- „	„ 1,37	„ 73	„
„ Vigogne- „	„ 1,37	„ 73	„
„ Baumwollen- „	„ 1,37	„ 73	„
„ „ oder Faser-Gespinnste	„ 1,4285	„ 70	„
„ Leinen- oder Hanf-Gespinnste	„ 2	„ 50	„
	oder „ 1,25	„ 80	„
„ Seidenabfall-Gespinnste	„ 1,25	„ 80	„
	oder „ 1,37	„ 73	„

Betrachtet man dem gegenüber die seitherigen Haspelumfänge der Gespinnste, wie es folgende Aufstellung zeigt, so ergeben sich obige Sätze als vollkommen für die Praxis geeignet.

	Umfang des Haspels	
	nach seitherigem Maß	ist nach Metern
deutsches Kammgarn	1½ Yard	1,370
englisches „ (warp)	1½ „	1,370
„ „ (weft)	1 „	0,914
preußisches Streichgarn	2½ Berl. Ellen	1,667
sächsisches „	2 Leipz. „	1,132
österreichisches „	2 Wiener „	1,558
englisches „	1 Yard	0,914
englisches Baumwollengarn	1½ „	1,370
deutsches „	1½ „	1,370
französisches „	1,429 m.	1,429
englisches Leinengarn	2½ Yard	2,285
französisches „	3 „	2,742
„ „ auch	2½ m.	2,500

Der Neu-Strähn ist folgend zu teilen:

1 Strähn = 10 Gebind,
1 „ = 73 Faden,
1 „ = 1,37 m.

ist 1000 m. Länge.

Beim Haspelumfang von 1,25 m. unterliegt der Strähn folgender Teilung:

1 Strähn = 10 Gebind,
1 „ = 80 Faden,
1 „ = 1,25 m.

ist 1000 m. Länge.

Für Webereien, die zu gleicher Zeit verschiedene Garne verarbeiten, ist eine **gleiche Peripherie** des Haspels nur erwünscht, und da wohl im voraus zu sagen ist, daß England seine Weise beibehalten wird, erscheint es um so dringlicher, ersteren Haspelumfang von 1,37 m. für alle Gespinnste einzuführen.

Die Nummer drückt man aus nach der Anzahl Meter, die auf ein Gramm gehen (also nimmt 1 g. als constante Größe an und bezieht auf dasselbe die veränderliche Längeneinheit).

Es bedarf eigentlich keiner Worte, die Zweckmäßigkeit und Einfachheit dieser Numerierungsweise ins rechte Licht zu stellen, denn wiegen 15 m. 1 g., so ist das Garn Nr. 15, wiegen 20 m. 1 g., so ist das Garn Nr. 20; dies ist gleichbedeutend mit Strähn und Kilogramm, gehen 15 Strähne auf 1 kg., so ist das Garn Nr. 15, gehen 20 Strähne auf 1 kg., so ist das Garn Nr. 20.

Die Feststellung der Garnnummer, wie in der Spinnerei üblich, gestaltet sich nunmehr ganz anders, denn fertigte man seither erst einen Abzug und suchte hierauf die Garnfeinheit, so bedarf es nunmehr nur der Fertigung von einer kleinen Summe Metern, wiegt dieselben mit einer sorgfältig und fein konstruierten Wage und man wird sofort sehen, ob das Gespinnst die verlangte Nummer hat oder nicht. Sollte Nr. 22 gesponnen werden, so würde das Garn richtig sein, wenn 22 m. davon 1 g. wiegen; würden aber 23 m. auf 1 g. gehen, so wäre das Garn eine Nummer zu fein. Bei dieser Manipulation wird leichter vermieden, zu einer Garnpartie verschieden starke Abzüge zu bekommen.

Die **neue Nummer** der Garne wird selbstverständlich eine andere, und zwar um so mehr anders, als die alte Länge von der neuen Strähnenlänge entfernter ist.

Zur Erleichterung der vorzunehmenden Reduktionen der Garnnummern diene nebenstehende Tabelle.

Garnsorte	Der Strähn seitheriger Weife	Gewicht		Coefficient	
		seitheriges	ist nach Gramm	zur Umrechnung des alten Systems in Neusträhne	zur Umrechnung des Neusträhns in altes System
franz. Baumwollengarn	1000 m.	½ kg.	500	2,00	0,5
engl. „	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59
deutsch. Kammgarn	840 „	berl. Handelspf.	468	1,64	0,61
alt. franz. „	720 m.	½ kg.	500	1,44	0,70
engl. „ (warp)	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59
„ „ (weft)	560 „	do.	454	1,13	0,88
berl. Streichgarn	2150 berl. Ellen	berl. Handelspf.	468	2,87	0,35
„ „	2200 „ „	Zoll-Pfund	500	2,93	0,34
sächs. „	800 leipz. „	do.	500	0,90	1,11
österr. „	1760 wien. „	wiener Pfund	560	2,45	0,41
engl. „	560 Yard	engl. „	454	1,13	0,88
franz. „ (Sedan)	1256 Aunes	pariser „	490	3,05	0,33
„ „ (Elboeuf)	3600 m.	½ kg.	500	7,20	0,14
Vigogne	760 leipz. Ellen	Zoll-Pfund	500	0,86	1,16
engl. Leinengarn	300 Yard	engl. Pfund	454	0,60	1,67
österr. „	3600 wien. Ellen	10 Pfund engl. / 8,1 „ wiener	454 / 560	0,62	1,62
Organsin und Tramenseide, ital. neu	450 m.	½ dcg.	0,05	1,11	0,9
Floretseide	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59

Floretseide und Bourette, schweizer Haspelung, gleicht der metrischen Nummer.

Rechnungsverfahren: Will man wissen, welche Nummer ein seitheriges englisches Baumwollengarn Nr. 24 für eine neue Nummer bekommt, so multipliziert man $24 \times 1{,}69 = 40{,}60$ oder es wird Nummer $40^3/_5$.

Ferner: Will man wissen, von welcher Nummer ein Streichgarn Nr. 15 (15 Neusträhne auf 1000 g.) nach altem sächsischen System ist, so multipliziert man $15 \times 1{,}11 = 16{,}65$, also ist $16^2/_3$zählig nach alter Weise und Nummer u. dergl.

Von gleich großem Interesse dürften zu Obigem die folgenden Zusammenstellungen der wichtigsten Nummern der alten Systeme zu den gleichwertigen Nummern des neuen Systems sein, sowie umgekehrt.

Umrechnungs-Tabelle I.

A. Die in Rubrik A verzeichneten Garnnummern der jetzt bestehenden Systeme entsprechen in

Nummern der seither bestehenden Systeme	a) Kamm- und Streichgarne										b) Baumwollen- u. Leinengarne, Jute, Seiden								
	Kammgarn altfranzös.	Kammgarn deutsch	Kammgarn engl. (warp)	Kammgarn engl. (weft)	Streichgarn sächsisch	Streichgarn Wiener	Streichgarn Berliner	Streichgarn Sedan	Streichgarn Elboeuf	Baumwollen Garn u. Floretseide engl.	Baumwollen Garn franz.	Leinengarn u. Jute engl.	Leinengarn österreich.	Vigogne sächsisch	Jute schottisch	Seide, neu, italienisch	Seide, alt, französisch
	Nach dem neuen System der Nummer:																
1							2,93	3,05	7,20	1,69	2,0	0,60	0,62				
2						4,90	5,86	6,1	14,4	3,38	4,0	1,21	1,24				
4						9,80	11,72	12,2	28,8	6,76	8,0	2,42	2,47	5,16	14,5		
6				5,4	5,4	14,70	17,58	18,3	43,2	10,2	12,0	3,63	3,71	6,88	7,26		
8				7,2	9,0	19,6	23,44	24,4		13,5	16,0	4,84	4,95	6,18	3,63		
10	14,4	16,4	16,9	11,3	10,8	24,5	29,30	30,5		16,9	20,0	6,05	6,18	8,6	2,90	11,1	11,15
12	17,3	19,7	20,3	13,46	10,8	29,4	35,16	36,6		20,3	24,0	7,26	7,42	10,32	2,42	13,32	13,38
14	20,2	23,0	23,7	15,82	12,6	34,3	41,02	42,7		23,7	28,0	8,47	8,66	12,04	2,07	15,54	15,61
16	23,0	26,3	27,1	18,08	14,4	39,2	46,88			27,1	32,0	9,68	9,89	13,76	1,81	17,76	17,85
18	25,9	29,6	30,5	20,36	16,2	44,1				30,5	36,0	10,9	11,1	15,48	1,61	20,0	20,08
20	28,8	32,9	33,8	22,60	18,0	49,0				33,8	40,0	12,1	12,4	17,2	1,45	22,2	22,31
24	34,6	39,5	40,6	27,12	21,6					40,6	48,0	14,5	14,8	20,46	1,21	26,64	26,77
28	40,3	46,1	47,4	31,64	25,2					47,4	56,0	16,9	17,3	28,90	1,04	31,0	31,22
32	46,1	52,6	54,1	36,16	28,8					54,1	64,0	19,4	19,8	27,34	0,91	35,5	35,70
36	51,8	59,2	60,9	40,68	32,4					60,9	72,0	21,8	22,3		0,81	40,0	40,16
40	57,6	65,8	67,7	45,20	36,0					67,7	80,0	24,2	24,7		0,73	44,4	44,62
50	72,0	82,2	84,7	56,50						84,7	100	30,2	30,9		0,58	55,5	55,78
60	86,4	98,7	102							102	120	36,3	37,1			66,6	66,93
70	101	115								119	140	42,3	43,3			77,7	78,09
80	115	132								135	160	48,4	49,5			88,8	89,24
90	130									152	180	54,4	55,7			100,0	100,40
100										169	200	60,5	61,8				
120										203	240	72,6	74,2				
140										237	280	84,7	86,6				
160										270	320	96,8	98,9				
180										304	360						
200										338	400						
300										508	600						

Kammgarn, **französisch officiel** (bisher äußerst wenig im Gebrauche und numeriert nach 1000 m. auf 1 kg.), gleicht der neuen Nummer. Dasselbe ist mit Floretseide und Bourette, schweizer Haspelung, der Fall.

Umrechnungs-Tabelle IIa.

a) Kamm- und Streichgarne.

B. Nummern nach dem neuen System	Die in Rubrik B verzeichneten Garnnummern des neuen Systems entsprechen in der seitherigen Nummer								
	Kammgarn altfranzöf.	Kammgarn deutsch	Kammgarn engl. (warp)	Kammgarn engl. (weft)	Streichgarn sächsisch	Streichgarn Wiener	Streichgarn Berliner	Streichgarn Sedan	Streichgarn Elbeuf
5					5,55	2,04	1,70	1,64	0,69
6					6,66	2,45	2,04	1,97	0,83
7					7,77	2,86	2,38	2,3	0,97
8					8,88	3,26	2,72	2,62	1,11
9					9,99	3,67	3,06	2,95	1,25
10				8,8	11,1	4,08	3,4	3,28	1,39
12				10,56	13,32	4,90	4,08	3,94	1,67
14	9,70			12,32	15,54	5,72	4,76	4,6	1,95
16	11,1		9,44	14,08	17,76	6,54	5,44	5,25	2,23
18	12,5	10,98	10,62	15,84	19,98	7,35	6,12	5,90	2,50
20	13,9	12,2	11,8	17,60	22,2	8,16	6,8	6,56	2,78
24	16,7	14,64	14,16	21,12	26,64	9,8	8,16	7 87	3,33
28	19,5	17,08	16,5	24,64	31,08	11,43	9,52	9,2	3,89
32	22,3	19,52	18,87	28,16	35,52	13,06	10,88	10,51	4,45
36	25,1	21,96	21,2	31,68	39,96	14,70	12,24	11,80	5,0
40	27,8	24,4	23,6	35,2	44,4	16,3	13,6	13,1	5,56
50	34,7	30,5	29,5	44,0					
60	41,7	36,6	35,4						
70	48,6	42,7	41,3						
80	55,6	48,8	47,2						
90	62,5	54,9							
100	69,4	61							
120	83,3	73,1							

Umrechnungs-Tabelle IIb.

b) Baumwollgarne, Leinengarne, Jute, Seiden.

B. Nummern nach d. neuen System	Die in Rubrik B verzeichneten Garnnummern des neuen Systems entsprechen in der seitherigen Nummer							
	Baumwollg. u. Floretseide englisch	Baumwollg. französisch	Leinengarn und Jute englisch	Leinengarn österreich.	Bigogne sächsisch	Jute schottisch	Seide, neu, italienisch	Seide, alt, französisch
1		0,50	1,67	1,62		29,03		
2		1,00	3,33	3,23		14,5		
3		1,50	5,00	4,85		9,68		
4		2,00	6,67	6,47		7,26		
5		2,50	8,33	8,08	5,8	5,81		
6		3,00	10,00	9,70	6,96	4,84		
8		4,00	13,33	12,9	9,28	3,63		
10	5,90	5,00	16,67	16,2	11,6	2,90	9,0	8,96
12	7,09	6,00	20,0	19,4	13,92	2,42	10,8	10,76
14	8,27	7,00	23,33	22,7	16,24		12,6	12,55
16	9,44	8,00	26,67	25,9	18,56		14,4	14,34
18	10,62	9,00	30,0	29,2	20,88		16,2	16,14
20	11,8	10,00	33,33	32,4	23,2		18,0	17,93
25	14,8	12,50	41,67	40,4	29,0		22,5	22,41
30	17,7	15,00	50,0	48,5	34,8		27,0	26,89
40	23,6	20,00	66,67	64,7			36,0	35,86
50	29,5	25,00	83,33	80,8			45,0	44,82
60	35,4	30,00	100	97,0			54,0	53,78
80	47,2	40,00	133,5	129			72,0	71,71
100	59,0	50,00	167	162			90,0	89,64
120	70,9	60,00						
150	88,6	75,00						
200	118	100						
300	177	150						
400	236	200						
500	295	250						
600		300						
800								
1000								

Zur Erläuterung vorstehender 3 Tabellen:

Will man wissen, welche Nummer seitheriges 6stückiges Berliner Streichgarn nach neuem System wird, so sucht man in Rubrik A der Tabelle I die Zahl 6, geht rechts zur 7. Colonne, wo sich 17,58 als neue Nummer befindet.

Oder: Will man wissen, welche Nummer seitheriges 24er englisches Baumwollengarn nach neuem System wird, so sucht man in Rubrik A der Tabelle I die Zahl 24, geht rechts zur ersten Colonne, wo sich 40,6 als gleichwertige neue Nummer findet.

Will man dagegen sehen, was die neue Garnnummer für eine nach altem System ist, so benutzt man Tabelle II a oder II b.

Z. B.: Welche alte Nummer sächsischen Streichgarns gleicht der neuen Nummer 20? Man sucht in Rubrik B der Tabelle II a die Zahl 20, geht rechts bis zur Colonne Streichgarn sächsisch, wo sich die Zahl 22,2 (als alte Nummer) findet.

Oder: Welche alte Nummer von Vigogne gleicht der neuen Nummer 18? Man sucht in Rubrik B der Tabelle II b die Zahl 18, geht rechts zur Colonne Vigogne, wo sich 20,88 findet.

Zur Bildung eines Gewebes werden nun die längsten und haltbarsten Fäden irgend eines der bisher genannten Materialien auf dem verschieden konstruierten Webstuhle wagerecht, seltener senkrecht aufgespannt. Diese Faden, Kette, Werfte, Aufzug, Zettel genannt, werden mittelst verschiedener Vorrichtungen durch ein zweites Fadensystem, Eintrag, Einschlag, Einschuß oder auch Schuß genannt, rechtwinkelig verbunden. Die Einschußfaden können kürzer, loser und von geringerem Material sein.

Alle Stoffe, die aus beiden Systemen, Kette und Schuß zusammengesetzt sind, gehören in das Gebiet der Weberei; es schließen sich jedoch alle diejenigen davon aus:

1) bei welchen die Systeme nicht vorhanden sind, z. B. gewalzte und gefilzte Stoffe, wie sie das Hutmachergewerbe erzeugt;

2) bei welchen nur ein System von Faden vorhanden ist, wie z. B. im Gewerbe der Strumpfwirkerei, des Spitzenklöppelns, der Stroh- und Drahtgeflechte, sowie Netzstrickerei.

Ketten- und Einschußfäden müssen meist vor dem Weben besonders zubereitet werden und man unterscheidet dabei: Bleichen, Färben, Stärken, Leimen, Bäuchen, sowie Spulen, Treiben, Scheren u. s. w.

Das fertige Gewebe unterscheidet man im Handel in Stapel- und Mode-Artikel.

Allgemeines zur Berechnung der Stoffe.

Jedes Gewebe ist, wie bereits erwähnt, aus zwei Systemen von Fäden zusammengestellt. Will man nun einen Stoff nach einer vorliegenden Probe anfertigen, so treten zunächst folgende Fragen auf:

1) Welches sind die Ketten- und Schußfäden?
2) Aus welchem Material bestehen dieselben?
3) Wie dicht ist das Gewebe in Kette und Schuß?
4) Wie sind die Ketten- und Schußfarben angeordnet?

a. Welches sind die Ketten- und die Schußfäden?

Zur Beantwortung mögen folgende zwölf Punkte dienen:

1) Hat man von einem Gewebe ein Stückchen, woran sich noch die Leiste befindet, so entscheidet dies ein- und allemal, da sich die Saalleiste stets auf einer der Längenseiten des Gewebes und folglich in der Kette befinden muß.

2) Sind in einem Gewebe die einen Fäden von gezwirntem Garn, die anderen dagegen von einfachem ungezwirnten Material, so kann man meistens annehmen, daß die gezwirnten Fäden der Kette angehören.

3) Sind die einen Fäden baumwollenes Garn, die anderen hingegen schafwollenes Garn, so ist meist das baumwollene Garn die Kette und das schafwollene der Schuß.

4) Enthält das eine Garn schärfere Drehungen als das andere, so ist meist das schärfergedrehte die Kette.

5) Liegen die einen Fäden in regelmäßigen, die anderen dagegen in unregelmäßigen Abständen von einander, so sind meist die, welche regelmäßigen Abstand haben, die Kettenfäden.

6) Sind die einen Fäden steif gestärkt oder geschlichtet, die anderen Fäden nicht, so kann man größtenteils die geschlichteten und gestärkten als Kettfaden annehmen.

7) Ist die eine Fadensorte von besserem und längeren Material und höherer Gespinnstnummer als die andere Fadensorte, so ist das ordinäre, dickere Garn der Schuß.

8) Liegen die einen Fäden mehr steif und gradlinig, die anderen hingegen rauh, verschoben und krummlinig, so sind meist die steifen die Kettfaden, die rauhen und wellenförmigen der Einschuß.

9) Erforscht man Rohr- oder Blattstreifen, Verzüge u. s. w. in einem Gewebe, so deuten diese die Richtung der Kette an.

10) In allen durch Walken, Rauhen und Scheren appretierten Stoffen, entscheidet der Strich, die Lage des Haares, da derselbe mit der Richtung der Kettfaden geht. (Tuche, Buckskin, Flanell 2c.)

11) Sind die einen Fäden rechts gedreht, die anderen dagegen links, so können zur Mehrheit die rechts gedrehten als Kettfaden betrachtet werden.

12) Finden sich scharf und lose gedrehte Faden in einer Richtung vor, während in der anderen Richtung nur scharf gedrehte Faden vorhanden sind, so gehören die letztgenannten stets der Kette an.

Diese wenigen Andeutungen mögen zur Entscheidung der Ketten- und Schußfäden genügen; Ausnahmen kommen auch hier vor; die Erfahrung ist und bleibt die beste Regel. Bei manchen Stoffen ist die Erkennung und Unterscheidung sehr leicht, bei anderen dagegen bedarf es noch vieler gewonnener Erfahrungssätze. Überhaupt kann man noch die Regel annehmen: das Kettengarn ist ein meist gleichmäßiges und glattes Gespinnst und von längerem und besserem Material als das Schußgarn.

b. Aus welchem Material sind Kett- und Schußfäden gebildet?

Untersucht man, welche Faden der Kette und dem Schusse angehören, so muß man sein Augenmerk auch gleichzeitig darauf richten, aus was für Material und bei welcher Feinheit und Drehung dieselben produziert sind. Zur Unterscheidung gehört unbedingt eine genaue Kenntnis des unverarbeiteten Materials und läßt sich durch Vergleichung am sichersten bestimmen. Jeder Webereibeflissene sollte es sich deshalb zur Aufgabe machen, thunlichst alle möglichen Rohmaterialien und Gespinnstgattungen zu sammeln und zu ordnen; denn nur mit Hilfe einer solchen Sammlung wird es den Lernenden möglich sein, Vergleiche anzustellen, welcher Nummer die einem Warenabschnitte entnommenen Faden angehören. Eine Notwendigkeit ist es vor allem, daß man sich ein Urteil aneigne zur Unterscheidung von Baumwollen-, Leinen-, Wollen-, Seidengarn u. s. w. Gemischte Gespinnste (Vigogne, Kunstwollgarne ꝛc.) lassen sich mit Hilfe des Mikroskops am sichersten beurteilen, bezw. die verwendeten Rohmaterialien ausfindig machen.

c. Wie dicht steht das Gewebe in Kette und Schuß?

Die Dichte der Faden richtet sich nach der Eigenheit und Verbrauchsart des Gewebes, sowie nach der dabei erforderlichen Dicke, Verbindung und Effektmachung der Faden selbst. Die Dichtenbestimmung entbehrt noch eines Normalsystems; so haben verschiedene Fabrikationszweige und Webereidistrikte eigene Systeme adoptiert. Viele Fachlehranstalten Deutschlands haben sich dahin geeinigt, künftighin die Dichte der Ware sowie des Blattes nur nach der Anzahl Faden bezw. Rohre anzugeben, welche sich auf einem Centimeter befinden. Auf alle Fälle tragen die Schulen auch zur Beseitigung der alten Dichtenbestimmungen in den Webereien bei. Mit Nachstehendem mögen noch die hauptsächlichsten der alten Arten folgen; jedoch den ferneren Anleitungen und Beispielen sei nur das metrische Maß zu Grunde gelegt. In den sächsischen Webereien für Damenkleiderstoffe aus Baumwolle, Halbwolle, Wolle, Halbseide, Seide ꝛc., den Möbelstoffen, Kammgarnstoffen (Cachemirs), Flanellen, Tüchern und in den Webereien noch vieler anderer Artikel berechnet man die Dichte der

Kette nach Gängen, welche auf sechs leipziger Zoll (1/4 Elle) enthalten sind. Unter dem Ausdruck „Gang" versteht man 2 Arten:

1) den Fadengang,
2) den Blattgang.

Der Fadengang bezeichnet eine Summe von 40 Faden; der Blattgang hingegen eine Summe von 20 Rohren.

Die Fadenzahl, die sich über die Breite von 6 leipziger Zoll erstreckt, ist sehr verschieden. Man spricht daher öfters von einer 6=, 7=, 8=, 9=, 10=, 12=, 14=, 16=, 20=, 24gängigen Ware.

Sagt man nun, die Ware steht 8 Gang hoch, so deutet dies an, daß 8 mal 40 Faden auf dem Raum von 6 leipz. Zoll befindlich sind; sagt man, die Ware steht 12 Gang, so zeigt dies an, daß 12 mal 40 oder 480 Faden sich auf dem Raum einer 1/4 Elle befinden u. dgl. Die Blatthöhe (Blattdichte) berechnet man nach Gängen zu 20 Rohren. Heißt es, das Blatt steht 9 Gang hoch, so deutet dies an, daß 9 mal 20 Rohre auf der Breite von 6 leipz. Zoll enthalten sind; bei einem 16gängigen Blatte demnach 16 mal 20, gleich 320 Rohre auf 6 Zoll u. s. w.

Will man die Dichte der Kette aus einem Stoff suchen, so verfährt man nach folgender Weise:

Man nimmt einen Fadenzähler (Loupe) mit der Öffnung von 1/2 leipz. Zoll, setzt denselben auf die Ware und die Stelle derselben, wo das größtmöglichste Licht darauf scheint und zählt der Reihe nach die Kettfäden aus, die sich auf dem Raum der Öffnung des Fadenzählers befinden.

Alsdann rechnet man auf folgende Arten:

A.

1) Multipliziert die gefundenen Faden mit 3, und
2) dividiert die erhaltene Summe durch 10.

Zur Verständigung folgende Beispiele:

Auf den 1/2 Zoll findet man 20 Faden, wie hoch steht die Ware?

20 Faden à 1/2 Zoll × 3
10 : 60 Faden = 6 Gang.

Auf 1/2 Zoll stehen 30 Faden, wie dicht ist die Ware?

30 Faden à 1/2 Zoll × 3
10 : 90 Faden = 9 Gang.

B.

Bei 1 Gang hoher Ware befinden sich 6 2/3 Faden à Zoll.

Benutzt man eine Loupe von 1/2 Zoll Öffnung, so ist das zweite Verfahren:

1) Multipliziert die gefundenen Faden mit 2 und
2) dividiert die erhaltene Summe durch 6 2/3.

Z. B. Findet man 40 Faden à Zoll, sind (× 2) 80 Faden auf 1 Zoll, dividiert durch 6 2/3, giebt 12 Gang Dichte.

C.

Bedient man sich einer Loupe von $^1/_4$ franz. Zoll, so vereinfacht sich die Berechnung, indem man die gefundenen Faden nur mit 2 zu dividieren hat. Das Ergebnis ist die Ganghöhe.

Würde man z. B. 20 Faden finden, so steht das Gewebe 10 Gang hoch; bei 32 Faden 16 Gang hoch u. s. w.

Die Anzahl Faden, welche sich bei der verschiedenen Dichte der Ware auf 1 leipz. Zoll befindet, ist:

Gang aufs Viertel	Faden per Zoll	Gang aufs Viertel	Faden per Zoll
1	$6^2/_3$	11	$73^1/_3$
$1^1/_2$	10	$11^1/_2$	$76^2/_3$
2	$13^1/_3$	12	80
$2^1/_2$	$16^2/_3$	$12^1/_2$	$83^1/_3$
3	20	13	$86^2/_3$
$3^1/_2$	$23^1/_3$	$13^1/_2$	90
4	$26^2/_3$	14	$93^1/_3$
$4^1/_2$	30	$14^1/_2$	$96^2/_3$
5	$33^1/_3$	15	100
$5^1/_2$	$36^2/_3$	$15^1/_2$	$103^1/_3$
6	40	16	$106^2/_3$
$6^1/_2$	$43^1/_3$	17	$113^1/_3$
7	$46^2/_3$	18	120
$7^1/_2$	50	19	$126^2/_3$
8	$53^1/_3$	20	$133^1/_3$
$8^1/_2$	$56^2/_3$	21	140
9	60	22	$146^2/_3$
$9^1/_2$	$63^1/_3$	23	$153^1/_3$
10	$66^2/_3$	24	160
$10^1/_2$	70	28	$186^2/_3$

In preußischen Fabrikationsorten findet man auch die Dichte der Ware nach der Anzahl Gänge à 40 Faden bezeichnet, die auf der berliner Viertelelle $6^3/_8$ Zoll) enthalten sind.

Beim Seidenweber berechnet man die Dichte der Ware nicht nach Gängen, sondern nach Fein.

Die Feine oder die Höhe des Blattes drückt man nach den Hunderten von Riethstäben (Blattrohren) aus, welche sich auf einem bestimmten Maße befinden. Dieses bestimmte Maß beträgt in Crefeld $^6/_4$ brabanter oder harlemer Ellen und wird gewöhnlich zu $38^2/_3$ franz. Zoll angenommen. In Elberfeld beträgt es 42 rheinländische oder $40^1/_2$ franz. Zoll. Der Bequemlichkeit in der Berechnungsart halber nehmen es in neuerer Zeit einige zu 40 franz. Zoll an. — Da nun 100 Rohre oder Riethstäbe ein Fein bilden, so ist z. B. ein Blatt, welches 2400 Stäbe auf $38^2/_3$ franz. Zoll Breite enthält,

von der 24er Feine in Crefeld, und ein Blatt, welches 3000 Stäbe auf der Breite von 42 rheinländischen oder $40^1/_2$ französ. Zollen hat, von der 30er Feine in Elberfeld. Das Blatt selbst braucht überhaupt weder $38^2/_3$ franz. Zoll, noch 42 rheinl. Zoll breit zu sein, da die Bezeichnung der Feine sich nur auf die gegenseitige Entfernung der vorhandenen Stäbe bezieht.

Um nach dieser Art den Riethstand aus einer Probe zu finden, bedient man sich einer Loupe, in deren Öffnung der 100ste oder auch 200ste Teil der Feine abgetragen ist und zählt die Anzahl der Faden, welche sich in dieser Öffnung befinden. Hierauf unterscheidet man nach verschiedener Weise (hält den Stoff gegen das Licht und dergl.), wie viel Kettfaden eine Riethöffnung enthält. Gesetzt nun, man hätte durch die Loupe gefunden, daß 48 Kettfaden auf den 200sten Teil der Feine gehen und ausfindig gemacht, daß je 3 Kettfaden sich in einer Riethöffnung befinden, so würden (3 : 48 =) 16 Riethstäbe auf den 200sten Teil der Feine gehen. Zählt man mit einer Loupe, welche den 200sten Teil der Feine enthält, so muß man die gefundenen Riethstäbe mit 2 multiplizieren, worauf man die Blattfeine erhält; zählt man jedoch mit einer Loupe, die den 100sten Teil der Feine enthält, so geben die ausfindig gemachten Rohre die Blattfeine schon an. Da sich nach obiger Rechnung 16 Riethstäbe auf dem 200sten Teil der Feine befanden, so würde der betreffende Stoff von (2 × 16 =) 32er Feine sein. Auch die Anzahl der Faden, welche sich im Rohre befinden, giebt man gleichzeitig mit an und drückt sich bei 2 Faden per Rohr: 2 Draht, bei 3 Faden: 3 Draht u. s. w. aus. Da im obigen Beispiele ein Rohr 3 Faden enthielt, würde man den Stoff einen 32er 3-Draht nennen.

Hat man diese Bestimmung gemacht, so muß man die Anzahl der Riethstäbe, wie die Zahl der Faden feststellen, welche in der Breite des zu webenden Stoffes enthalten sind. Zu diesem Zwecke sind die Faden oder Riethstäbe, welche auf einen französ. Zoll gehen, mit der Breite in Zollen zu multiplizieren, und man führt diese Berechnungen folgendermaßen aus:

1) Man multipliziert die Zahl der Feine mit 26, alsdann erhält man die Zahl der Riethstäbe, welche auf 10 französ. Zoll gehen.

(Bei dieser Berechnung wird die Feine nicht zu $38^2/_3$, sondern zu $38^6/_{13}$ franz. Zoll angenommen. Macht man die $38^6/_{13}$ franz. Zoll zu 13tel, so erhält man $^{500}/_{13}$. Also gehen, wenn diese Feine angenommen wird, bei der 24er Feine 2400 Rohre auf $^{500}/_{13}$ Zoll oder 24 mal 13 Stäbe auf 5 Zoll, mithin 24 × 26 Stäbe auf 10 Zoll.)

2) Man multipliziert die erhaltene Summe mit den bestimmten Zollen Warenbreite und

3) dividiert letzteres Ergebnis durch 10.

Ein Stoff von 24er Feine, 21 franz. Zoll breit zu weben, würde mithin

$$24 \times 26 = 624 \times 21 = 13{,}104 : 10 = 1310 \text{ Rohrstäbe}$$

enthalten, die, wenn 3 Faden ins Rohr zu ziehen sind, 3930 Faden erfordern.

Ist der Feinbezeichnung 42 Zoll rheinl. Zoll zu Grunde gelegt, so stehen

bei	10er	fein	23,8	Faden	per	rheinl. Zoll
„	12er	„	28,6	„	„	„ „
„	14er	„	33,3	„	„	„ „
„	16er	„	38,1	„	„	„ „
„	18er	„	42,9	„	„	„ „
„	20er	„	47,6	„	„	„ „
„	22er	„	52,4	„	„	„ „
„	24er	„	57,1	„	„	„ „
„	26er	„	61,9	„	„	„ „
„	30er	„	71,4	„	„	„ „
„	35er	„	83,3	„	„	„ „
„	40er	„	95,2	„	„	„ „

In der Schweiz sowie in Frankreich geschieht die Feinheitsbestimmung der Stoffe nach der Anzahl Faden und Rohrstäbe, die sich auf einem französ. Zoll oder die sich auf dem Raum eines Centimeters befinden.

In Österreich bestimmt man die Dichte nach wiener Zoll, in England nach englischen Zoll.

Die Weber für Kattun drücken deren Dichte dadurch aus, daß sie sagen, die Ware hält 30, 40, 50, 60, 80 Gang u. s. w. Als Maß dient die Breite der Ware.

Die Weber für Buckskin haben ähnliche Bestimmungen und geben die gesamte Fadenzahl an, die sich auf der Breite der Ware befindet (gewöhnlich 2 berl. Ellen), eigentlich 140 cm. Der Rohstoff muß viel breiter gearbeitet werden, als die fertige Ware werden soll. Mit dem Verwalken der Rohbreite auf die fertige Breite wird dem Stoffe die beabsichtigte Dicke erteilt, sowie der Kern, Griff und Filz hergestellt. Enge Bindungen und dicke Stoffe verlangen mehr Rohbreite, als weitere Bindungen und leichtere Sommerstoffe. Die Breite der Winterstoffe kann 1,80 bis 2,15 m., die der Sommerstoffe 1,52 bis 1,80 m. sein; die richtige Breite zu bestimmen, erfordert genaue Kenntnis des Materials, dessen Dicke und Filzfähigkeit, der Bindung und der Voraussetzung, wie dicht sich der Stoff weben läßt.

Man sieht aus Gesagtem, daß das Dichtensystem der Angabe der gesamten Fadenbreite an Genauigkeit zu wünschen übrig läßt; denn ist die Ware z. B. von 4000 Faden Dichte, so kann diese Fadensumme 1,60 oder auch 2,15 m. auf dem Stuhle verteilt sein und man hat bei 1,60 m. Breite 25 Faden, bei 2,15 m. Breite $18^1/_2$ Faden à Cent. in der rohen Ware, dagegen $28^1/_2$ Faden à Cent. in der fertigen Ware von 1,40 m. Breite. Man sieht aus dem Vorhergegangenen, wie notwendig es ist, daß endlich einmal ein einheitliches System zur Bezeichnung der Warendichte und Breite eingeführt würde.

Die Schußdichte bestimmt man allgemein nach der Anzahl Einschlagfaden, die sich auf dem Raum eines Zolles bzw. eines Cent. befinden. So sagt man von einer Ware, daß sie 28, 32, 36, 40, 44, 52, 64, 72, 80, 96 Schuß u. dgl. dicht ist. Das Auszählen der Schußdichte geschieht, daß man die Loupe auf diejenige Warenstelle setzt, wo man den Lauf des Schußfadens am besten sieht.

Verschmälerung der Ware durchs Weben.

Die meisten Stoffe werden durchs Weben schmäler, als die Breite der Kette im Blatte betrug.

Die Ursachen der Verschmälerung sind verschiedene:

1) Je feiner und weicher der Einschußfaden ist und gespannter derselbe während des Webens aus dem Schützen hervorgeht, um desto mehr zieht sich die Ware in der Breite ein. Wenn aber im Gegenteil der Einschußfaden stark, steif und hart ist, zieht sich die Ware wenig oder gar nicht ein, bekommt öfters dieselbe Breite oder sehr nahe daran, welche die Kette im Blatte hatte; ja, es kommt sogar vor, daß bei starkem und steifem Einschuß die Ware noch breiter wird, als die Kette im Blatte betrug.

2) Je dichter eine Ware geschlagen wird, um so mehr zieht sich dieselbe in der Breite ein.

3) Wenn der Einschuß im nassen Zustande verarbeitet wird, zieht sich die Ware mehr ein, als in trockenem Zustande.

4) Beim Weben mit vertretenem oder geschlossenem Fach zieht sich die Ware mehr in der Breite ein, als beim Weben mit offenem Fach.

5) Je stärker der Stoß ist, mittels welchem der Schütze durchs Fach geschoben wird, oder geschwinder der Weber den Schützen durchs Fach schießt, um so mehr zieht auch die Ware ein.

6) Je lockerer die Kette gespannt wird, je mehr zieht sich die Ware ein.

7) Wenn man mit Drehspulen arbeitet, zieht sich die Ware mehr ein, als wenn man mit Schnellspulen, mit festsitzenden Spulen arbeitet.

8) Ist die Bindung der Fäden weit, d. h. liegt der Kettenfaden über mehreren Schußfäden, der Schußfaden über vielen Kettenfäden hinweg, so zieht unter gleichen Dichten und Garnverhältnissen die Ware der Faden mehr ein, als wenn die Faden enge Verbindung machen.

9) Auch die Länge des Weges bis zum Aufwinden der Ware, desgleichen der längere oder kürzere Spielraum von dem Geschirr bis zum Ladenanschlag ist nicht ohne Einfluß auf das Einziehen in der Breite der Ware.

10) Ja selbst die Farben des Schußfadens bewirken eine größere oder mindere Verschmälerung der Ware. So würde z. B. kaliblaues baumwollenes Garn zur Verschmälerung weit mehr beitragen, als gelbes oder rosenrotes.

Endlich ist es selbstverständlich, daß die Ware mehr einzieht, wenn man ohne Spannstab (Tempel) arbeitet.

Vom schafwollenen Garn wirkt wiederum das Streichgarn mehr zum Einziehen, als das Kammgarn, da Ersteres durch seine Kräuselung unaufhörlich bestrebt ist, in sich selbst zurückzuspringen, Letzteres als glatter, gestreckter Faden zum Theil in seiner Beschaffenheit verbleibt.

In Betracht dieser so verschiedenen Ursachen, wovon bald die eine, bald die andere, und oft mehrere zusammen wirken, kann auch die Quantität der

Verschmälerung nicht allemal dieselbe sein, so läßt sich ein Verlust von 1 bis 8 % feststellen. Durch den Breitenverlust entsteht ein Zusammenrücken der Kettfaden, so daß bei 5 % 20 Kettfaden im Blatt nur noch den Raum von 19 Faden in der Ware einnehmen und stets noch ein Faden von der Seite hinzukommen muß, um den früheren Raum auszufüllen.

Man darf jedoch nicht glauben, daß das Zusammenrücken der Kettenfaden ein gleichmäßiges über die ganze Warenbreite sei; dem ist nicht so, denn durch die Umkehr des angespannten Schusses werden die Faden an den Kanten weit mehr zusammengedrängt, als dies in der Mitte des Stoffes der Fall ist.

Wieviel das Einziehen einer anzufertigenden Ware beträgt, muß Fabrikant und Weber zuvor feststellen können, Ersterer muß aber auch wissen, wie groß die Nachrückung der Faden auf der Öffnung des Fadenzählers ist, um die nötige Kontrolle vornehmen zu können, sobald außer geschlossenen Etablissements gearbeitet wird.

Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sind daher nachstehende Tabellen:

(Vorläufig noch nach der Dichtenbestimmung nach Gängen bearbeitet.)

Warendichte nach Gängen auf 6 leipz. Zoll.	Faden im Blatt auf 1 leipz. Zoll.	Faden in der Ware auf 1 leipz. Zoll.				
		bei 1 % Verlust oder bei 25 Zoll ¼ Zoll Einziehen.	bei 2 % Verlust oder bei 25 Zoll ½ Zoll Einziehen.	bei 3 % Verlust oder bei 33⅓ Zoll 1 Zoll Einziehen.	bei 4 % Verlust oder bei 25 Zoll 1 Zoll Einziehen.	bei 5 % Verlust oder bei 20 Zoll 1 Zoll Einziehen.
½	3⅓	3 11/30	3 2/5	3 13/30	3 7/15	3½
1	6⅔	6 11/15	6 4/5	6 13/15	6 14/15	7
2	13⅓	13 7/15	13 3/5	13 11/15	13 13/15	14
3	20	20 1/5	20 2/5	20 3/5	20 4/5	21
4	26⅔	26 14/15	27 1/5	27 7/15	27 11/15	28
5	33⅓	33⅔	34	34⅓	34⅔	35
6	40	40 2/5	40 4/5	41 1/5	41 3/5	42
7	46⅔	47 2/15	47 3/5	48 1/15	48 8/15	49
8	53⅓	53 13/15	54 2/5	54 14/15	55 7/15	56
9	60	60 3/5	61 1/5	61 4/5	62 2/5	63
10	66⅔	67⅓	68	68⅔	69⅓	70
11	73⅓	74 1/15	74 4/5	75 8/15	76 4/15	77
12	80	80 4/5	81 3/5	82 2/5	83 1/5	84
13	86⅔	87 8/15	88 2/5	89 4/15	90 2/15	91
14	93⅓	94 4/15	95 1/5	96 2/15	97 1/15	98
15	100	101	102	103	104	105
16	106⅔	107 11/15	108 4/5	109 13/15	110 14/15	112
17	113⅓	114 7/15	115 3/5	116 11/15	117 13/15	119
18	120	121 1/5	122 2/5	123 3/5	124 4/5	126
19	126⅔	127 14/15	129 1/5	130 7/15	131 11/15	133
20	133⅓	134⅔	136	137⅓	137⅔	140
21	140	141 2/5	142 4/5	144 1/5	145 3/5	147
22	146⅔	148 2/15	149 3/5	151 1/15	152 8/15	154
23	153⅓	154 13/15	156 2/5	157 14/15	159 7/15	161
24	160	161 3/5	163 1/5	164 4/5	166 2/5	168

Faden im Blatt auf einen Centimeter oder auf irgend ein seitheriges Zollmaß.	Faden in der Ware auf einen Centimeter oder auf irgend ein seitheriges Zollmaß.						
	bei 2% Breitenverlust.	bei 3% Breitenverlust.	bei 4% Breitenverlust.	bei 5% Breitenverlust.	bei 6% Breitenverlust.	bei 7% Breitenverlust.	bei 8% Breitenverlust.
20	20,4	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6
25	25,5	25,8	26	26,3	26,5	26,8	27
30	30,6	30,9	31,2	31,5	31,8	32,1	32,4
35	35,7	36,1	36,4	36,8	37,2	37,5	37,8
40	40,8	41,2	41,6	42	42,4	42,8	43,2
45	45,9	46,4	46,8	47,3	47,7	48,2	48,6
50	51	51,5	52	52,5	53	53,5	54
55	56,1	56,7	57,2	57,8	58,3	58,9	59,4
60	61,2	61,8	62,4	63	63,6	64,2	64,8
70	71,4	72,1	72,8	73,5	74,2	74,9	75,6
80	81,6	82,4	83,2	84	84,8	85,6	86,4

Das Einarbeiten in der Länge der Gewebe.

Aus vielen ähnlichen Ursachen wie die Breite des Stoffes verändert sich auch die Länge desselben zu der ursprünglichen Länge der ungewebten Kette. Diese Ursachen sind folgende:

1) Ein Garn, das dehnbarer als das andere ist, wird auch eine größere Länge des Gewebes darzustellen erlauben, als ein minder dehnbareres.

2) Eine Kette, die straff gespannt wird, erzielt eine größere Länge des Gewebes, als eine locker gespannte.

3) Eine Kette mit feinem Schuß verwebt, wird eine größere Warenlänge ergeben, als eine mit starkem Schuß verwebte Kette. Die Schußdichte ist übrigens gleich.

4) Eine Ware, welche dünn gewebt wird, wird weniger einarbeiten, als eine Ware, die dicht geschlagen wird. Die Einschußstärke jedoch gleich.

5) Eine Kette, welche flüchtig steht, wird bei gleicher Schußdichte weniger einarbeiten, als eine dichtstehende.

6) Der größte Unterschied des Einarbeitens liegt in der Bindung der Kettfaden. So kann ein Faden, der nur wenig gebunden wird, gar nichts von seiner Länge verlieren, oder sich durch seine immerwährende Anspannung noch verlängern. Dasselbe ist z. B. der Fall mit weitbindigen Atlassen; denn ein 8—12bindiger Atlas wird selten einarbeiten, er müßte denn eine sehr bedeutende Ketten- und Schußdichte erhalten. Bei 3- und 4-bindigen Köpern muß man schon einige % zum einarbeiten berechnen. Die Leinwand-Bindung hingegen, wenn sie dicht eingestellt und dicht geschlagen wird, arbeitet sich oft 8—10 % ein. Wenn nun z. B. ein weitbindiger Atlas neben Leinwand-Bindung in die Ware gestellt werden sollte, so muß die Leinwandkette für einen andern Baum und um die gewissen % länger gescheert werden. Noch größer ist die Einarbeitung bei gerippten Stoffen, gezogenem und geschnittenem Plüsch, Samt

u. s. w. Dies hängt von der Höhe der Ruten, sowie von der Anzahl derselben ab, die auf einen Centimeter Warenlänge enthalten sind. So kann sich eine solche Plüsch- oder Samtkette leicht 6—8 mal so lang einarbeiten, als sie das Stück in der Länge liefert.

Die Bestimmung der Einarbeitung setzt eine gute Praxis voraus und ist von besonderer Wichtigkeit, nicht allein um den richtigen Zahlenbedarf der Kette berechnen, sondern auch um der Kette beim Scheren eine solche Länge geben zu können, daß sich eine gewünschte Meterzahl damit herstellen läßt.

Die unendliche Anzahl Waren und die Vielfältigkeit der Fabrikation eines einzigen Artikels macht die Aufstellung einer allgemeinen Längenverlusttabelle unausführbar.

Die Fabrikation der gewalkenen Waren, als Flanell, Tuch und Buckskin, erfordert genaue Kenntnis, wie viel % der Stoff in seiner Länge verwalken muß. Beträgt dies 20 % und man beabsichtigt 4 Stück à 20 m. lang zu bekommen, so ist die Kette 96 m. lang zu scheren.

Der Scher- und Schußzettel.

Die Mehrzahl der Modestoffe webt man in verschiedenen Farben, sei es in der Kette (langgestreift — rayé), im Schusse (quergestreift — travers), oder sei es in beiden Systemen zugleich (carrirt). Was für Farben anzuwenden und wie solche im Muster zu verteilen sind, richtet sich nach der Mode, der Stoffgattung und nach der Eigenheit und den Ansprüchen der Länder, in welchen der betreffende Stoff getragen wird.

Das Abfassen einer Farbenstellung geschieht für einen einzigen Rapport des Gewebes und zwar:

1) Man schreibt die Farben so untereinander, wie sie bei langgestreiften Stoffen von links nach rechts und bei quergestreiften Stoffen von unten nach oben im Gewebe folgen,

z. B. 4 Faden schwarz,
16 „ grün,
8 „ schwarz,
2 „ grün,
30 Faden.

2) Ist ein Grund (Fond) vorhanden, so beginnt man mit diesem zuerst und zwar in seiner Mitte, so daß das Ende des Musters mit einer gleichen Grundfadenzahl schließt. Würde z. B. ein Muster

120 Faden braun,
6 „ schwarz,
4 „ braun,
2 „ gelb,
132 Faden

zu scheren sein, so ist es besser, dasselbe folgend vorzunehmen:

60 Faden braun,
6 „ schwarz,
4 „ braun,
2 „ gelb,
60 „ braun,

132 Faden.

3) Kommen Farbenteile in gleicher Weise mehrmals nach einander vor, so schreibt man dieselben nicht gleich vielmal, sondern nur einmal auf, umklammert sie und bezeichnet dahinter so- und sovielmal, als sie vorkommen. Links davor bemerkt man, von welcher Fadenzahl der ganze Teil ist. So sind 32 Faden, 1 schwarz, 1 weiß, folgend anzugeben:

$$32 \text{ Faden } \begin{matrix} 1 \text{ Faden schwarz} \\ 1 \text{ „ weiß} \end{matrix} \Big\} \text{ 16 mal.}$$

4) Ist das Muster nach beiden Seiten hin gleich (symmetrisch), so beginnt man die Aufstellung genau an der Linie der Symmetrie und geht bis zur anderen Mitte des Musters, umklammert die bis dahin vorgekommene Farbenfolge und bemerkt dahinter: „gestürzt." (Man hat also nur die Notierung des halben Musters nötig.) Wäre z. B. ein Rapport:

60 Faden schwarz,
2 „ blau,
6 „ schwarz,
2 „ blau,
2 „ schwarz,
4 „ gelb,
2 „ schwarz,
2 „ blau,
6 „ schwarz,
2 „ blau,

88 Faden.

so ist der Scherzettel folgend abzufassen:

30 Faden schwarz
2 „ blau
6 „ schwarz
2 „ blau
2 „ schwarz
2 „ gelb
} gestürzt.

88 Faden.

5) Hat man figurierte Ware, so beginnt man den Scher- und Schußzettel möglichst auf einer solchen Stelle, daß die Figuren keiner Teilung ausgesetzt werden.

6) Sind in einer Ware mehrere Dichten vorhanden, so daß einzelne Streifen mehr Faden à Rohr enthalten als andere, so muß der Scherzettel einen solchen Anfang haben, daß betr. Streifen und überhaupt die Faden à Rohr nicht geteilt werden.

7) Ist die Farbenstellung schattierend (ombrierend), so ist mit der Aufstellung da zu beginnen, wo die eine Farbe am meisten und die andere am wenigsten vertreten ist — oder auch auf der dunkelsten oder hellsten Stelle des Gewebes.

Die Schatten unterscheiden sich hauptsächlich in 2 Arten, wovon die erste Art die Abstufungen deutlich erkennen läßt, die zweite jedoch unter Zuziehung einiger Mittelfarben einen reinen Übergang von der hellsten bis zur dunkelsten Farbe liefert. (Vergl. folg. Beispiele.)

Scherzettel erster Schattenart.

12	Faden	schwarz,
2	„	braun,
10	„	schwarz,
4	„	braun,
8	„	schwarz,
6	„	braun,
6	„	schwarz,
8	„	braun,
4	„	schwarz,
10	„	braun,
2	„	schwarz,
12	„	braun,
84	Faden.	

Scherzettel erster Schattenart.

6	Faden	schwarz,
1	„	weiß,
5	„	schwarz,
2	„	weiß,
4	„	schwarz,
3	„	weiß,
3	„	schwarz,
4	„	weiß,
2	„	schwarz,
5	„	weiß,
1	„	schwarz,
6	„	weiß,
3	„	schwarz,
6	„	weiß,
1	„	schwarz,
5	„	weiß,
2	„	schwarz,
4	„	weiß,
3	„	schwarz,
3	„	weiß,
4	„	schwarz,
2	„	weiß,
5	„	schwarz,
1	„	weiß,
6	„	schwarz,
3	„	gelb,
90	Faden.	

Läßt man den Schatten nach beiden Richtungen gleich laufen, so schneidet man öfters die hellste und dunkelste Stelle mit entgegengesetzten Farben (s. d. 3. Faden schwarz und d. 3. Faden gelb.)

Scherzettel zweiter Schattenart.

4	Faden	schwarz,
1	„	dunkelgrau,
3	„	schwarz,
1	„	dunkelgrau,
2	„	schwarz,
1	„	dunkelgrau,
1	„	schwarz,
2	„	dunkelgrau,
1	„	schwarz,
3	„	dunkelgrau,
1	„	schwarz,
4	„	dunkelgrau,
1	„	mittelgrau,
3	„	dunkelgrau,
1	„	mittelgrau,
2	„	dunkelgrau,
1	„	mittelgrau,
1	„	dunkelgrau,
2	„	mittelgrau,
1	„	dunkelgrau,
3	„	mittelgrau,
1	„	dunkelgrau,
4	„	mittelgrau,
1	„	hellgrau,
3	„	mittelgrau,
1	„	hellgrau,
2	„	mittelgrau,
1	„	hellgrau,
1	„	mittelgrau,
2	„	hellgrau,
1	„	mittelgrau,
3	„	hellgrau,
1	„	mittelgrau,
4	„	hellgrau,
1	„	weiß,
3	„	hellgrau,
1	„	weiß,
2	„	hellgrau,
1	„	weiß,
1	„	hellgrau,
2	„	weiß,
1	„	hellgrau,
3	„	weiß,
1	„	hellgrau,
4	„	weiß,
84	Faden.	

Im Allgemeinen muß zur Abfassung eines Scherzettels der Ausfall im Stoffe für alle Punkte vorausgesetzt werden, z. B. das Harmonieren der Farben, die Größe eines Rapportes, das Aufgehen einer bestimmten Musteranzahl in die Warenbreite, das Aussehen dichterer Streifen u. dergl.

Der Rapport (Repetition). Muster. Musterwiederkehr.

Sobald man irgend ein Gewebe untersucht, so findet man, daß manche Verhältnisse in demselben nach einer bestimmten Anzahl Ketten- und Schußfaden sich regelmäßig wiederholen und zwar in der ganzen Länge und Breite des Stoffes. Ein solches Verhältnis nennt man einen Rapport. Derselbe muß folgende Eigenschaften besitzen:

1) Alle Rapporte eines Gewebes müssen einander durchaus ganz gleich sein und zwar derart, daß, wenn man mehrere oder alle Rapporte eines Stoffes auf einander legte, sich alle Farben, sowie alle Bindungspunkte genau deckten.

2) Wenn man eine Anzahl solcher Rapporte neben einander stellte, so müßten sich alle dergestalt an einander anschließen, daß dadurch ein fortlaufendes ununterbrochenes Ganzes entsteht.

Schließt sich nun die Seite rechter Hand nicht an die Seite linker Hand eines danebenstehenden, oder die obere Seite nicht an die untere Seite eines unmittelbar darüber stehenden Rapportes genau an, so sagt man, das Muster raccordirt (vielmals rapportirt) nicht, deren Fehler abgeholfen werden muß. Die wichtigste Eigenschaft eines Rapportes ist kurz die, daß alle Verhältnisse, welche in einem größeren Stücke irgend eines Gewebes vorkommen können, auch in einem einzigen Rapport enthalten sein müssen; folglich alle Verhältnisse, welche zur Herstellung irgend einer Ware, sowie zur Vorrichtung eines Webstuhles zu wissen man für nötig findet, man eben so gut in einem einzigen Rapport erkennen kann, als in einem größeren Stücke dieser Ware. Es kommen auch Fälle vor, in welchen ein Rapport noch in Unterabteilungen zerlegt werden kann.

Der Rapport ist in der Weberei der beste Anhaltspunkt, mittels dessen man die für Herstellung eines Stoffes erforderlichen Bestimmungen am sichersten treffen kann.

Die Einteilung des Meters und die Größe der seither gebräuchlichsten Ellenmaße und Gewichte.

Das Maß, nach welchem man sich die Stücklänge der Stoffe angiebt, war seither sehr verschieden, doch durch die Einführung des metrischen Maßes sind alle Schwierigkeiten beseitigt.

Die Einteilung des Meters ist folgende:

Meter.		Decimeter.		Centimeter.		Millimeter.
1	=	10	=	100	=	1000
		1	=	10	=	100
				1	=	10

mithin hat ein Meter 10 Decimeter, 1 Decimeter 10 Centimeter und 1 Centimeter 10 Millimeter. Der Meter wird mit Stab, der Centimeter mit Neuzoll und der Millimeter mit Strich benannt.

Die preußische Elle hat die Größe von 0,667 Meter
„ sächsische „ „ „ „ „ 0,565 „
„ brabanter „ „ „ „ „ 0,687 „
„ bayrische „ „ „ „ „ 0,833 „
„ würtembergische „ „ „ „ 0,614 „
„ badische „ „ „ „ „ 0,600 „
„ wiener „ „ „ „ „ 0,779 „
„ englische „ (Yard) „ „ 0,914 „
„ dänische „ „ „ „ „ 0,628 „
„ schwedische „ (Alen) „ „ 0,593 „
„ russische „ (Arschin) „ „ 0,711 „

Es bilden demnach 667 Meter = 1000 berliner Ellen,
565 „ = 1000 leipziger „
687 „ = 1000 brabanter „
914 „ = 1000 Yard u. dergl.

Aus diesem ergiebt sich, daß ein Meter die Größe von $1\frac{1}{2}$ berliner Ellen, $1\frac{3}{4}$ leipziger Ellen, (ist abgerundet: eigentlich $42_{,374}$ oder $42\frac{1}{3}$ Zoll leipz.) hat.

Abgerundete Rechenverhältnisse sind:

2 Meter = 3 berliner Ellen
4 „ = 7 leipziger „
7 „ = 10 brabanter „
9 „ = 10 Yard.

Die im Handel gebräuchlichsten Gewichte sind:

1 ko. = 1000 gr.

bei Garnen oft auch noch

das Handelspfund (altes preußisches und sächsisches Pfund) $467_{,7}$ gr.
„ englische Pfund = 454 „
„ österreichische Pfund = 560 „
„ russische Pfund = $409\frac{1}{2}$ „
„ schwedische Pfund = 425 „

Ein Centner (50 ko. = 100 Pfund) ist demnach
= $110_{,232}$ englische Pfund
= $122_{,097}$ russische „
= $117_{,645}$ schwedische „

Die Handhabung des Meters und seiner Unterabteilung hat nun für die Weberei folgend zu geschehen:

Die Länge einer anzufertigenden Ware, bezw. die Länge der zu scherenden Kette ist nach Metern anzugeben, desgleichen ist die Länge des fertigen Gewebes nur nach Metern zu bestimmen. Der Umfang des Scherenrahmens kann so eingerichtet werden, daß ein Schmitz oder Band je nach der Benennung, die Länge von 4 Metern (— rund 7 leipz. = 6 berl. Ellen) hat, da bei dieser Zahl der Vergleich zu den seither angewandten Ellen am leichtesten herzustellen

ist. Beim fabrikmäßigen Betriebe giebt man dem Scherrahmen meist den doppelten Umfang (ca. 8 m.)

Für die Breite eines Stoffes ist es vorteilhafter, dieselbe mit der Anzahl Centimeter auszudrücken. So soll z. B. heißen: der Stoff ist 57, 70, 85, 100, 120, 133, 140 Centimeter breit und dergl.

Um mit dem neuen Maß möglichst bald bekannt zu werden, ist es nötig, Vergleichungen anzustellen und um dieselben zu verdeutlichen und zu erleichtern, sind folgende Tabellen vorgeführt:

A. Reduktion von Metern in berliner, leipziger und englischen Ellen (Yard).

Meter =	sind abgerundet:				Meter =	sind abgerundet:				Meter =	sind abgerundet:			
	l. Ell.	und Zoll	berl. Ellen	Yard		l. Ell.	und Zoll	berl. Ellen	Yard		l. Ell.	und Zoll	berl. Ellen	Yard
1/2	—	21 1/8 "	3/4	5/9	19	33	10 3/4 "	28 1/2	20 8/9	37 1/2	66	— 2/5 "	56 1/4	41
1	1	18 1/4 "	1 1/2	1 1/9	1/2	34	8 "	29 1/4	21 4/9	38	66	21 1/2 "	57	41 5/9
1/2	2	15 2/5 "	2 1/4	1 2/3	20	35	5 "	30	21 8/9	1/2	67	18 2/3 "	57 3/4	42 1/9
2	3	12 1/2 "	3	2 2/9	1/2	36	2 1/8 "	30 3/4	22 4/9	39	68	15 3/4 "	58 1/2	42 2/3
1/2	4	9 3/5 "	3 3/4	2 7/9	21	36	23 1/4 "	31 1/2	23	1/2	69	13 "	59 1/4	43 2/9
3	5	6 3/4 "	4 1/2	3 1/3	1/2	37	20 2/5 "	32 1/4	23 5/9	40	70	10 "	60	43 7/9
1/2	6	4 "	5 1/4	3 8/9	22	38	17 1/2 "	33	24 1/9	1/2	71	7 1/8 "	60 3/4	44 1/3
4	7	1 "	6	4 4/9	1/2	39	14 2/3 "	33 3/4	24 2/3	41	72	4 1/4 "	61 1/2	44 8/9
1/2	7	22 1/8 "	6 3/4	5	23	40	11 3/4 "	34 1/2	25 2/9	1/2	73	1 2/5 "	62 1/4	45 4/9
5	8	19 1/4 "	7 1/2	5 5/9	1/2	41	9 "	35 1/4	25 7/9	42	73	22 1/2 "	63	46
1/2	9	16 2/5 "	8 1/4	6 1/9	24	42	6 "	36	26 1/3	1/2	74	19 2/3 "	63 3/4	46 5/9
6	10	13 1/2 "	9	6 2/3	1/2	43	3 1/8 "	36 3/4	26 8/9	43	75	16 3/4 "	64 1/2	47 1/9
1/2	11	10 2/3 "	9 3/4	7 2/9	25	44	— 1/4 "	37 1/2	27 1/3	1/2	76	14 "	65 1/4	47 2/3
7	12	7 3/4 "	10 1/2	7 7/9	1/2	44	21 2/5 "	38 1/4	27 8/9	44	77	11 "	66	48 2/9
1/2	13	5 "	11 1/4	8 1/3	26	45	18 1/2 "	39	28 4/9	1/2	78	8 1/8 "	66 3/4	48 7/9
8	14	2 "	12	8 8/9	1/2	46	15 2/3 "	39 3/4	29	45	79	5 1/4 "	67 1/2	49 2/9
1/2	14	23 1/8 "	12 3/4	9 4/9	27	47	12 3/4 "	40 1/2	29 5/9	1/2	80	2 2/5 "	68 1/4	49 7/9
9	15	20 1/4 "	13 1/2	10	1/2	48	10 "	41 1/4	30 1/9	46	80	23 1/2 "	69	50 1/3
1/2	16	17 2/5 "	14 1/4	10 5/9	28	49	7 "	42	30 2/3	1/2	81	20 2/3 "	69 3/4	50 8/9
10	17	14 1/2 "	15	11	1/2	50	4 1/8 "	42 3/4	31 2/9	47	82	17 3/4 "	70 1/2	51 4/9
1/2	18	11 2/3 "	15 3/4	11 5/9	29	51	1 1/4 "	43 1/2	31 7/9	1/2	83	15 "	71 1/4	52
11	19	8 3/4 "	16 1/2	12 1/9	1/2	51	22 2/5 "	44 1/4	32 1/3	48	84	12 "	72	52 5/9
1/2	20	6 "	17 1/4	12 2/3	30	52	19 1/2 "	45	32 7/9	1/2	85	9 1/8 "	72 3/4	53 1/9
12	21	3 "	18	13 2/9	1/2	53	16 2/3 "	45 3/4	33 1/3	49	86	6 1/4 "	73 1/2	53 2/3
1/2	22	— 1/8 "	18 3/4	13 7/9	31	54	13 3/4 "	46 1/2	33 8/9	1/2	87	3 2/5 "	74 1/4	54 2/9
13	22	21 1/4 "	19 1/2	14 1/3	1/2	55	11 "	47 1/4	34 4/9	50	88	— 1/2 "	75	54 2/3
1/2	23	18 2/5 "	20 1/4	14 8/9	32	56	8 "	48	35	60	105 1/2		90	65 2/3
14	24	15 1/2 "	21	15 4/9	1/2	57	5 1/8 "	48 3/4	35 5/9	70	123		105	76 5/9
1/2	25	12 2/3 "	21 3/4	16	33	58	2 1/4 "	49 1/2	36 1/9	80	140 1/2		120	87 1/2
15	26	9 3/4 "	22 1/2	16 4/9	1/2	58	23 2/5 "	50 1/4	36 2/3	90	158		135	98 1/2
1/2	27	7 "	23 1/4	17	34	59	20 1/2 "	51	37 2/9	100	176		150	109 1/3
16	28	4 "	24	17 5/9	1/2	60	17 2/3 "	51 3/4	37 7/9	200	352		300	218 3/4
1/2	29	1 1/8 "	24 3/4	18 1/9	35	61	14 3/4 "	52 1/2	38 2/9	300	528		450	328
17	29	22 1/4 "	25 1/2	18 2/3	1/2	62	12 "	53 1/4	38 7/9	400	704		600	457 1/2
1/2	30	19 2/5 "	26 1/4	19 2/9	36	63	9 "	54	39 1/3	500	880		750	547
18	31	16 1/2 "	27	19 7/9	1/2	64	6 1/8 "	54 3/4	39 8/9	600	1056		900	656 1/2
1/2	32	13 2/3 "	27 3/4	20 1/3	37	65	3 1/4 "	55 1/2	40 4/9	1000	1760		1500	1094

B. Reduktion von leipziger und berliner Ellen, sowie Yards in Meter.

Ellen	leipz.	berl.	Yard	Ellen	leipz.	berl.	Yard	Ellen	leipz.	berl.	Yard
	sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.		
1/4	0,14	0,17	0,23	9 1/4	5,24	6,17	8,45	18 1/4	10,34	12,17	16,68
1/2	0,28	0,33	0,45	1/2	5,38	6,33	8,68	1/2	10,48	12,33	16,91
3/4	0,42	0,50	0,67	3/4	5,52	6,50	8,91	3/4	10,62	12,50	17,14
1	0,57	0,67	0,91	**10**	5,66	6,67	9,14	**19**	10,76	12,67	17,37
1/4	0,71	0,83	1,14	1/4	5,81	6,83	9,37	1/4	10,90	12,83	17,59
1/2	0,85	1,00	1,37	1/2	5,95	7,00	9,60	1/2	11,04	13,00	17,82
3/4	0,99	1,17	1,60	3/4	6,09	7,17	9,82	3/4	11,19	13,17	18,05
2	1,13	1,33	1,83	**11**	6,23	7,33	10,05	**20**	11,33	13,33	18,28
1/4	1,27	1,50	2,1	1/4	6,37	7,50	10,28	1/4	11,47	13,50	18,51
1/2	1,42	1,67	2,28	1/2	6,51	7,67	10,51	1/2	11,61	13,67	18,74
3/4	1,56	1,83	2,51	3/4	6,66	7,83	10,74	3/4	11,75	13,83	18,96
3	1,70	2,00	2,74	**12**	6,80	8,00	10,97	**21**	11,89	14,00	19,19
1/4	1,84	2,17	2,97	1/4	6,94	8,17	11,20	1/4	12,04	14,17	19,42
1/2	1,98	2,33	3,24	1/2	7,08	8,33	11,42	1/2	12,18	14,33	19,65
3/4	2,12	2,50	3,45	3/4	7,22	8,50	11,65	3/4	12,32	14,50	19,88
4	2,27	2,67	3,66	**13**	7,36	8,67	11,88	**22**	12,46	14,67	20,11
1/4	2,41	2,83	3,88	1/4	7,51	8,83	12,11	1/4	12,60	14,83	20,34
1/2	2,55	3,00	4,11	1/2	7,65	9,00	12,34	1/2	12,74	15,00	20,56
3/4	2,69	3,17	4,34	3/4	7,79	9,17	12,57	3/4	12,88	15,17	20,79
5	2,83	3,33	4,57	**14**	7,93	9,33	12,80	**23**	13,03	15,33	21,02
1/4	2,97	3,50	4,80	1/4	8,07	9,50	13,02	1/4	13,17	15,50	21,25
1/2	3,12	3,67	5,03	1/2	8,21	9,67	13,25	1/2	13,31	15,67	21,48
3/4	3,26	3,84	5,25	3/4	8,35	9,83	13,48	3/4	13,45	15,83	21,71
6	3,40	4,00	5,48	**15**	8,50	10,00	13,71	**24**	13,59	16,00	21,94
1/4	3,54	4,17	5,71	1/4	8,64	10,17	13,94	1/4	13,73	16,17	22,16
1/2	3,68	4,33	5,94	1/2	8,78	10,33	14,17	1/2	13,88	16,33	22,39
3/4	3,82	4,50	6,17	3/4	8,92	10,50	14,39	3/4	14,02	16,50	22,62
7	3,96	4,67	6,40	**16**	9,06	10,67	14,62	**25**	14,16	16,67	22,85
1/4	4,11	4,84	6,63	1/4	9,20	10,83	14,85	1/4	14,30	16,83	23,08
1/2	4,25	5,00	6,85	1/2	9,35	11,00	15,08	1/2	14,44	17,00	23,31
3/4	4,39	5,17	7,08	3/4	9,49	11,17	15,31	3/4	14,58	17,17	23,53
8	4,53	5,33	7,31	**17**	9,63	11,33	15,54	**26**	14,72	17,33	23,76
1/4	4,67	5,50	7,54	1/4	9,77	11,50	15,77	1/4	14,87	17,50	23,99
1/2	4,81	5,67	7,77	1/2	9,91	11,67	15,99	1/2	15,01	17,67	24,22
3/4	4,96	5,84	8,00	3/4	10,05	11,83	16,22	3/4	15,15	17,83	24,45
9	5,10	6,00	8,23	**18**	10,19	12,00	16,45	**27**	15,29	18,00	24,68

Reduktion von leipziger und berliner Ellen, sowie Yards in Meter.

Ellen	leipz.	berl.	Yard	Ellen	leipz.	berl.	Yard	Ellen	leipz.	berl.	Yard
	sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.		
27 1/4	15,43	18,17	24,91	**36** 1/4	20,54	24,17	33,14	**45** 1/4	25,63	30,17	41,37
1/2	15,58	18,33	25,14	1/2	20,68	24,33	33,37	1/2	25,77	30,33	41,60
3/4	15,72	18,50	25,37	3/4	20,82	24,50	33,60	3/4	25,91	30,50	41,83
28	15,86	18,67	25,60	**37**	20,96	24,67	33,83	**46**	26,05	30,67	42,06
1/4	16,00	18,83	25,83	1/4	21,10	24,83	34,06	1/4	26,19	30,83	42,29
1/2	16,14	19,00	26,06	1/2	21,24	25,00	34,29	1/2	26,33	31,00	42,52
3/4	16,28	19,17	26,29	3/4	21,38	25,17	34,52	3/4	26,47	31,17	42,75
29	16,42	19,33	26,51	**38**	21,52	25,33	34,75	**47**	26,61	31,33	42,97
1/4	16,57	19,50	26,74	1/4	21,66	25,50	34,98	1/4	26,75	31,50	43,20
1/2	16,71	19,67	26,97	1/2	21,81	25,67	35,21	1/2	26,90	31,67	43,43
3/4	16,85	19,83	27,20	3/4	21,95	25,83	35,44	3/4	27,04	31,83	43,66
30	16,99	20,00	27,43	**39**	22,09	26,00	35,66	**48**	27,18	32,00	43,89
1/4	17,13	20,17	27,66	1/4	22,23	26,17	35,89	1/4	27,33	32,17	44,12
1/2	17,27	20,33	27,89	1/2	22,37	26,33	36,12	1/2	27,47	32,33	44,35
3/4	17,41	20,50	28,12	3/4	22,51	26,50	36,35	3/4	27,62	32,50	44,58
31	17,56	20,67	28,34	**40**	22,65	26,67	36,58	**49**	27,76	32,67	44,80
1/4	17,70	20,83	28,57	1/4	22,79	26,83	36,81	1/4	27,90	32,83	45,03
1/2	17,84	21,00	28,80	1/2	22,94	27,00	37,04	1/2	28,04	33,00	45,28
3/4	17,98	21,17	29,03	3/4	23,08	27,17	37,27	3/4	28,18	33,17	45,50
32	18,12	21,33	29,26	**41**	23,22	27,33	37,50	**50**	28,32	33,33	45,72
1/4	18,26	21,50	29,49	1/4	23,36	27,50	37,72	**51**	28,89	34,00	46,63
1/2	18,40	21,67	29,72	1/2	23,50	27,67	37,95	**52**	29,46	34,67	47,54
3/4	18,55	21,83	29,95	3/4	23,64	27,83	38,18	**53**	30,03	35,34	48,46
33	18,69	22,00	30,17	**42**	23,78	28,00	38,41	**54**	30,60	36,00	49,37
1/4	18,83	22,17	30,40	1/4	23,92	28,17	38,64	**55**	31,74	37,34	51,20
1/2	18,97	22,33	30,63	1/2	24,07	28,33	38,87	**58**	32,87	38,67	53,03
3/4	19,12	22,50	30,86	3/4	24,21	28,50	39,10	**60**	33,99	40,00	54,86
34	19,26	22,67	31,09	**43**	24,35	28,67	39,32	**70**	39,66	46,67	64,00
1/4	19,40	22,83	31,32	1/4	24,49	28,83	39,55	**80**	45,31	53,34	73,14
1/2	19,54	23,00	31,54	1/2	24,63	29,00	39,77	**90**	50,97	60,00	82,28
3/4	19,68	23,17	31,77	3/4	24,77	29,17	40,00	**100**	56,64	66,67	91,43
35	19,82	23,33	32,00	**44**	24,92	29,33	40,23	**200**	113,27	133,34	182,86
1/4	19,96	23,50	32,23	1/4	25,06	29,50	40,46	**300**	169,91	200,00	274,30
1/2	20,11	23,67	32,46	1/2	25,20	29,67	40,69	**400**	226,55	266,67	365,73
3/4	20,25	23,83	32,69	3/4	25,34	29,83	40,92	**500**	283,19	333,34	457,16
36	20,40	24,00	32,91	**45**	25,48	30,00	41,14	**1000**	566,37	666,67	914,32

Die Größe des Centimeters zum leipziger, rheinl. und engl. Zoll.

Der Centimeter, der hundertste Teil eines Meters, ist das geeignetste Kleinmaß für die Webbranche. Die Größe nach Zollen ist folgende:

Reduktion von Centimetern in leipziger, rheinländische und englische Zolle.

Centimeter	sind abgerundet: leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll	Centimeter	sind abgerundet: leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll
1	17/40	3/8	3/8	43	18 1/5	16 7/16	16 15/16
2	17/20	3/4	3/4	44	18 3/5	16 13/16	17 5/16
3	1 1/4	1 1/8	1 1/4	45	19 1/20	17 3/16	17 3/4
4	1 7/10	1 1/2	1 9/16	46	19 1/2	17 9/16	18 1/8
5	2 1/10	1 7/8	1 15/16	47	19 9/10	17 15/16	18 1/2
6	2 11/20	2 5/16	2 5/16	48	20 3/10	18 3/8	18 15/16
7	3	2 11/16	2 11/16	49	20 7/10	18 3/4	19 5/16
8	3 7/20	3 1/16	3 1/8	50	21 3/20	19 1/8	19 11/16
9	3 4/5	3 7/16	3 1/2	51	21 3/5	19 1/2	20 1/8
10	4 1/5	3 13/16	3 15/16	52	22	19 7/8	20 1/2
11	4 2/3	4 3/16	4 5/16	53	22 9/20	20 1/4	20 7/8
12	5 1/10	4 9/16	4 11/16	54	22 17/20	20 5/8	21 1/4
13	5 1/2	4 15/16	5 1/8	55	23 1/4	21	21 11/16
14	6	5 3/8	5 1/2	56	23 7/10	21 3/8	22 1/16
15	6 3/10	5 3/4	5 15/16	57	24 1/10	21 3/4	22 7/16
16	6 3/4	6 1/8	6 5/16	58	24 11/20	22 3/16	22 13/16
17	7 1/5	6 1/2	6 11/16	59	25	22 9/16	23 1/4
18	7 3/5	6 7/8	7 1/16	60	25 7/20	22 15/16	23 5/8
19	8 1/10	7 1/4	7 1/2	61	25 4/5	23 5/16	24
20	8 9/20	7 5/8	7 7/8	62	26 1/5	23 11/16	24 3/8
21	8 17/20	8	8 1/4	63	26 2/3	24 1/16	24 3/4
22	9 3/10	8 3/8	8 11/16	64	27 1/10	24 7/16	25 1/4
23	9 7/10	8 3/4	9 1/16	65	27 1/2	24 13/16	25 9/16
24	10 3/20	9 3/16	9 7/16	66	28	25 1/4	25 15/16
25	10 11/20	9 9/16	9 7/8	67	28 3/10	25 5/8	26 5/16
26	11	9 15/16	10 1/4	68	28 3/4	26	26 11/16
27	11 9/20	10 5/16	10 5/8	69	29 1/5	26 3/8	27 1/8
28	11 17/20	10 11/16	11 1/16	70	29 3/5	26 3/4	27 1/2
29	12 1/5	11 1/16	11 7/16	71	30 1/10	27 1/8	27 15/16
30	12 3/4	11 7/16	11 13/16	72	30 9/20	27 1/2	28 5/16
31	13 1/10	11 13/16	12 3/16	73	30 17/20	27 7/8	28 11/16
32	13 11/20	12 1/4	12 9/16	74	31 3/10	28 5/16	29 1/8
33	14	12 5/8	12 15/16	75	31 7/10	28 11/16	29 1/2
34	14 2/5	13	13 3/8	76	32 3/20	29 1/16	29 15/16
35	14 4/5	13 3/8	13 3/4	77	32 11/20	29 7/16	30 5/16
36	15 1/4	13 3/4	14 1/8	78	33	29 13/16	30 11/16
37	15 3/4	14 1/8	14 9/16	79	33 9/20	30 3/16	31 1/16
38	16 1/20	14 1/2	14 15/16	80	33 17/20	30 9/16	31 1/2
39	16 1/2	14 7/8	15 5/16	81	34 1/5	30 15/16	31 7/8
40	16 19/20	15 5/16	15 3/4	82	34 3/4	31 3/8	32 1/4
41	17 7/20	15 11/16	16 1/8	83	35 1/10	31 3/4	32 11/16
42	17 3/4	16 1/16	16 9/16	84	35 11/20	32 1/8	33 1/16

Centimeter	sind abgerundet:			Centimeter	sind abgerundet:		
	leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll		leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll
85	36	$32^{1}/_{2}$	$33^{7}/_{16}$	115	$48^{4}/_{5}$	44	$45^{1}/_{4}$
86	$36^{2}/_{5}$	$32^{7}/_{8}$	$33^{7}/_{8}$	120	$50^{2}/_{3}$	$45^{7}/_{8}$	$47^{1}/_{5}$
87	$36^{4}/_{5}$	$33^{1}/_{4}$	$34^{1}/_{4}$	125	$52^{4}/_{5}$	$47^{13}/_{16}$	$49^{1}/_{6}$
88	$37^{1}/_{4}$	$33^{5}/_{8}$	$34^{5}/_{8}$	130	55	$49^{11}/_{16}$	$51^{1}/_{7}$
89	$37^{2}/_{3}$	34	$35^{1}/_{16}$	135	$57^{1}/_{10}$	$51^{5}/_{8}$	$53^{1}/_{9}$
90	$38^{1}/_{20}$	$34^{3}/_{8}$	$35^{7}/_{16}$	140	$59^{1}/_{5}$	$53^{1}/_{2}$	$55^{1}/_{12}$
91	$38^{1}/_{2}$	$34^{3}/_{4}$	$35^{13}/_{16}$	145	$61^{3}/_{10}$	$55^{1}/_{2}$	57
92	$38^{19}/_{20}$	$35^{3}/_{16}$	$36^{3}/_{16}$	150	$63^{2}/_{5}$	$57^{1}/_{3}$	59
93	$39^{7}/_{20}$	$35^{9}/_{16}$	$36^{9}/_{16}$	155	$65^{1}/_{2}$	$59^{1}/_{4}$	61
94	$39^{3}/_{4}$	$35^{15}/_{16}$	$36^{15}/_{16}$	160	$67^{3}/_{5}$	$61^{1}/_{6}$	63
95	$40^{1}/_{5}$	$36^{5}/_{16}$	$37^{3}/_{8}$	165	$69^{2}/_{3}$	$63^{1}/_{11}$	$64^{11}/_{12}$
96	$40^{3}/_{5}$	$36^{11}/_{16}$	$37^{3}/_{4}$	170	$71^{4}/_{5}$	65	$66^{9}/_{10}$
97	$41^{1}/_{20}$	$37^{1}/_{16}$	$38^{1}/_{8}$	175	$73^{9}/_{10}$	$66^{9}/_{10}$	$68^{5}/_{6}$
98	$41^{1}/_{2}$	$37^{7}/_{16}$	$38^{9}/_{16}$	180	76	$68^{4}/_{5}$	$70^{5}/_{6}$
99	$41^{9}/_{10}$	$37^{13}/_{16}$	$38^{15}/_{16}$	185	$78^{1}/_{10}$	$70^{3}/_{4}$	$72^{4}/_{5}$
100	$42^{3}/_{10}$	$38^{1}/_{4}$	$39^{5}/_{16}$	190	$80^{1}/_{5}$	$72^{2}/_{3}$	$74^{3}/_{4}$
105	$44^{2}/_{5}$	$40^{1}/_{8}$	$41^{1}/_{3}$	195	$82^{2}/_{5}$	$74^{1}/_{2}$	$76^{3}/_{4}$
110	$46^{7}/_{10}$	$42^{1}/_{16}$	$43^{1}/_{4}$	200	$84^{6}/_{10}$	$76^{1}/_{2}$	$78^{2}/_{3}$

Die neuen Webereibestimmungen bezw. die Dichtenangaben von Kette, Schuß und Blatt.

Die Dichtenangabe von Kette und Schuß.

Die Dichte eines Stoffes und hauptsächlich die Dichte der Kette wurde seither nach verschiedenen Systemen bestimmt, so unter anderen nach der Fadenmenge à leipz. Zoll, nach der Anzahl Gänge auf 6 leipz. Zoll oder nach der Fadenmenge des ganzen Gewebes bei Zugrundelegung einer bestimmten Breite. Diese verschiedenen Methoden entbehrten eines leitenden Prinzips und scheinen ihre Entstehung mehr beliebiger Einführung verdanken zu können. Daß es nun jetzt zur Notwendigkeit wird, der Angabe des Dichtenstandes eines Gewebes ein einheitliches System zu geben, bedarf wohl kaum der Erwähnung und hierzu empfiehlt sich der Centimeter.

Die Schußdichte ist ebenfalls nur nach der Anzahl Schußfaden auf einen Centimeter anzugeben, so daß es heißt: die Ware ist 20, 24, 26, 28, 30, 36, 40 Schuß dicht u. s. w.

Welchem Dichtenstand aber eine Ware angehört, d. h. wie viel Faden dicht à Centimeter eine Ware gewebt werden muß, wenn sie bisher nach obigen Systemen, als nach Gängen 2c. bezeichnet worden ist und wie eine solche Ware werden soll, sowie umgekehrt, sei durch folgende Tabellen vorgeführt:

A. **Reduktion von den Bestimmungen, als: Ganghöhe auf's Viertel, Fadenmenge à Zoll und Gesamtbreite auf 140 ctm. in die Fadenanzahl à Centimeter.**

Seitherige Dichtenbestimmungen von			ergeben neue Warendichte
A. Anzahl Gänge auf's Viertel = 6 leipz. Zoll	B. Fadenanzahl à leipz. Zoll	C. Gesamte Fadenmenge pr. 140 ctm. Warenbreite	nach der Anzahl Faden à Centimeter
6 Gang dicht	40 Faden à Zoll	2380 pr. 140 ctm.	17 Faden à Centimeter
7 " "	47 " " "	2800 " " "	20 " " "
8 " "	54 " " "	3220 " " "	23 " " "
9 " "	60 " " "	3570 " " "	$25\frac{1}{2}$ " " "
10 " "	67 " " "	3990 " " "	$28\frac{1}{2}$ " " "
11 " "	74 " " "	4410 " " "	$31\frac{1}{2}$ " " "
12 " "	80 " " "	4760 " " "	34 " " "
13 " "	87 " " "	5180 " " "	37 " " "
14 " "	94 " " "	5600 " " "	40 " " "
15 " "	100 " " "	5950 " " "	$42\frac{1}{2}$ " " "
16 " "	107 " " "	6370 " " "	$45\frac{1}{2}$ " " "
18 " "	120 " " "	7140 " " "	51 " " "
20 " "	134 " " "	7980 " " "	57 " " "
	D. Fadenanzahl à rheinl. Zoll	E. Fadenanzahl à engl. Zoll	
	30 Fad. à rhl. Zoll	$29\frac{1}{7}$ Faden à engl. Zoll	$11\frac{1}{2}$ " " "
	32 " " "	31 " " " "	$12\frac{1}{4}$ " " "
	36 " " "	35 " " " "	$13\frac{2}{3}$ " " "
	40 " " "	$38\frac{6}{7}$ " " " "	$15\frac{1}{3}$ " " "
	44 " " "	$42\frac{2}{3}$ " " " "	$16\frac{4}{5}$ " " "
	48 " " "	$46\frac{2}{3}$ " " " "	$18\frac{1}{3}$ " " "
	52 " " "	$50\frac{1}{2}$ " " " "	$19\frac{9}{10}$ " " "
	56 " " "	$54\frac{2}{7}$ " " " "	$21\frac{2}{5}$ " " "
	60 " " "	$58\frac{2}{7}$ " " " "	23 " " "
	65 " " "	$63\frac{1}{7}$ " " " "	$24\frac{4}{5}$ " " "
	70 " " "	68 " " " "	$26\frac{3}{4}$ " " "
	75 " " "	$72\frac{6}{7}$ " " " "	$28\frac{2}{3}$ " " "
	80 " " "	$77\frac{5}{7}$ " " " "	$30\frac{2}{3}$ " " "
	90 " " "	$87\frac{3}{7}$ " " " "	$34\frac{2}{5}$ " " "
	100 " " "	$97\frac{1}{7}$ " " " "	$38\frac{1}{4}$ " " "
	110 " " "	$106\frac{6}{7}$ " " " "	42 " " "
	120 " " "	$116\frac{4}{7}$ " " " "	46 " " "
	140 " " "	136 " " " "	$53\frac{1}{2}$ " " "
	160 " " "	$155\frac{3}{7}$ " " " "	$61\frac{1}{6}$ " " "

B. Reduktion der Fadenzahl à Centimeter in die seitherigen Dichtenbestimmungen.

Die neue Warendichte = Anzahl Faden à Centimeter	ist nach früheren Dichtenbestimmungen, als:				
	A. Gangzahl auf 6 leipz. Zoll	B. Fadenmenge à leipz. Zoll	C. Fadenmenge à rheinische Zoll	D. Fadenmenge à engl. Zoll	E. Fadenmenge der gesamten Breite v. 140 ctm.
10	$3^{1}/_{2}$	$23^{9}/_{17}$	$26^{2}/_{13}$	$25^{5}/_{12}$	1400
11	$3^{5}/_{6}$	$25^{15}/_{17}$	$28^{10}/_{13}$	$27^{23}/_{24}$	1540
12	$4^{1}/_{3}$	$28^{4}/_{17}$	$31^{5}/_{13}$	$30^{1}/_{2}$	1680
13	$4^{2}/_{3}$	$30^{10}/_{17}$	34	$33^{1}/_{24}$	1820
14	$4^{5}/_{6}$	$32^{16}/_{17}$	$36^{8}/_{13}$	$35^{7}/_{12}$	1960
15	$5^{1}/_{3}$	$35^{5}/_{17}$	$39^{3}/_{13}$	$38^{1}/_{8}$	2100
16	$5^{2}/_{3}$	$37^{11}/_{17}$	$41^{11}/_{13}$	$40^{2}/_{3}$	2240
17	6	40	$44^{6}/_{13}$	$43^{5}/_{24}$	2380
18	$6^{1}/_{3}$	$42^{6}/_{17}$	$47^{1}/_{13}$	$45^{3}/_{4}$	2520
19	$6^{2}/_{3}$	$44^{12}/_{17}$	$49^{9}/_{13}$	$48^{7}/_{24}$	2660
20	$7^{1}/_{6}$	$47^{1}/_{17}$	$52^{4}/_{13}$	$50^{5}/_{6}$	2800
21	$7^{1}/_{2}$	$49^{7}/_{17}$	$54^{12}/_{13}$	$53^{3}/_{8}$	2940
22	$7^{2}/_{3}$	$51^{13}/_{17}$	$57^{7}/_{13}$	$55^{11}/_{12}$	3080
23	$8^{1}/_{6}$	$54^{2}/_{17}$	$60^{2}/_{13}$	$58^{11}/_{24}$	3220
24	$8^{1}/_{2}$	$56^{8}/_{17}$	$62^{10}/_{13}$	61	3360
25	$8^{5}/_{6}$	$58^{14}/_{17}$	$65^{5}/_{13}$	$63^{13}/_{24}$	3500
26	$9^{1}/_{6}$	$61^{3}/_{17}$	68	$66^{1}/_{12}$	3640
27	$9^{1}/_{2}$	$63^{9}/_{17}$	$70^{8}/_{13}$	$68^{5}/_{8}$	3780
28	$9^{5}/_{6}$	$65^{15}/_{17}$	$73^{3}/_{13}$	$71^{1}/_{6}$	3920
29	$10^{1}/_{3}$	$68^{4}/_{17}$	$75^{11}/_{13}$	$73^{17}/_{24}$	4060
30	$10^{2}/_{3}$	$70^{10}/_{17}$	$78^{6}/_{13}$	$76^{1}/_{4}$	4200
31	11	$72^{16}/_{17}$	$81^{1}/_{13}$	$78^{19}/_{24}$	4340
32	$11^{1}/_{3}$	$75^{5}/_{17}$	$83^{9}/_{13}$	$81^{1}/_{3}$	4480
33	$11^{2}/_{3}$	$77^{11}/_{17}$	$86^{4}/_{13}$	$83^{7}/_{8}$	4620
34	12	80	$88^{12}/_{13}$	$86^{5}/_{12}$	4760
35	$12^{1}/_{3}$	$82^{6}/_{17}$	$91^{7}/_{13}$	$88^{23}/_{24}$	4900
36	$12^{2}/_{3}$	$84^{12}/_{17}$	$94^{2}/_{13}$	$91^{1}/_{2}$	5040
37	$13^{1}/_{6}$	$87^{1}/_{17}$	$96^{10}/_{13}$	$94^{1}/_{24}$	5180
38	$13^{1}/_{2}$	$89^{7}/_{17}$	$99^{5}/_{13}$	$96^{7}/_{12}$	5320
39	$13^{2}/_{3}$	$91^{13}/_{17}$	102	$99^{1}/_{8}$	5460
40	$14^{1}/_{6}$	$94^{2}/_{17}$	$104^{8}/_{13}$	$101^{2}/_{3}$	5600
41	$14^{1}/_{2}$	$96^{8}/_{17}$	$107^{3}/_{13}$	$104^{5}/_{24}$	5740
42	$14^{5}/_{6}$	$98^{14}/_{17}$	$109^{11}/_{13}$	$106^{3}/_{4}$	5880
43	$15^{1}/_{6}$	$101^{3}/_{17}$	$112^{6}/_{13}$	$109^{7}/_{24}$	6020
44	$15^{1}/_{2}$	$103^{9}/_{17}$	$115^{1}/_{13}$	$111^{5}/_{6}$	6160
45	$15^{5}/_{6}$	$105^{15}/_{17}$	$117^{9}/_{13}$	$114^{3}/_{8}$	6300
46	$16^{1}/_{3}$	$108^{4}/_{17}$	$120^{4}/_{13}$	$116^{11}/_{12}$	6440
47	$16^{2}/_{3}$	$110^{10}/_{17}$	$122^{12}/_{13}$	$119^{11}/_{24}$	6580
48	17	$112^{16}/_{17}$	$125^{7}/_{13}$	122	6720
49	$17^{1}/_{3}$	$115^{5}/_{17}$	$128^{2}/_{13}$	$124^{13}/_{24}$	6860
50	$17^{2}/_{3}$	$117^{11}/_{17}$	$130^{10}/_{13}$	$127^{1}/_{12}$	7000
51	18	120	$133^{5}/_{13}$	$129^{5}/_{8}$	7140

2. Die Dichtenbestimmung des Blattes (Rietes).

Die Feinheitsbestimmung des Blattes ist ähnlich der Fadenfeinheit eines Gewebes angegeben worden. Die hauptsächlichsten Systeme davon sind:

a) Bezeichnung nach der Anzahl Rohre (Rietstäbe) à Zoll, als z. B. das Blatt ist 14, 15, 16, 18, 20, 30, 40, 60, 80 Rohre à Zoll dicht.

b) Bezeichnung nach der Anzahl Rohre auf der gesamten Blattbreite, als z. B. das Blatt ist 800, 1000, 1200, 1600, 2000 Rohre und dergl. dicht.

c) Bezeichnung nach der Anzahl Gänge (der Gang hat 20 Rohre) auf's leipziger Viertel, als z. B. das Blatt ist 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24 Gang und dergl. dicht. In dieser Methode bringt man auch gleichzeitig die Anzahl Faden, welche zur Herstellung eines bestimmten Stoffes ins Rohr gezogen werden müssen, mit zum Ausdruck; so sagt man bei 12gängiger Ware (= 12 × 40 = 480 Faden auf 6 Zoll),

wenn dieselbe 1fadig gewebt werden sollte, das Blatt ist 24 Gang 1fadig,
" " 2 " " " " " " " " 12 " 2 "
" " 3 " " " " " " " " 8 " 3 "
" " 4 " " " " " " " " 6 " 4 "

Diese verschiedenen Systeme sind zu einem einheitlichen System zu bringen und zwar zu einem solchen, welches der neuen Fadendichten-Angabe gleicht; d. h. mit anderen Worten: die Feinheit des Blattes ist nur darnach zu bestimmen, **wie viel Rohre sich auf dem Raum eines Centimeters** befinden.

In welchem Verhältnis nun ein nach seitherigen Systemen gebundenes Blatt zu einem nach der Rohrzahl à Centimeter gebundenen Blatte steht, sowie umgekehrt ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Ein 3gäng. Blatt ist = 10 Rohre à leipz. Zoll = $4^1/_4$ Rohr à ctm.
" 4 " " " = $13^1/_3$ " " " " = $5^3/_4$ " " "
" 5 " " " = $16^2/_3$ " " " " = $7^1/_8$ " " "
" 6 " " " = 20 " " " " = $8^1/_2$ " " "
" 7 " " " = $23^1/_3$ " " " " = 10 " " "
" 8 " " " = $26^2/_3$ " " " " = $11^1/_3$ " " "
" 9 " " " = 30 " " " " = $12^3/_4$ " " "
" 10 " " " = $33^1/_3$ " " " " = $14^1/_6$ " " "
" 12 " " " = 40 " " " " = 17 " " "
" 14 " " " = $46^2/_3$ " " " " = 20 " " "
" 16 " " " = $53^1/_3$ " " " " = $22^5/_8$ " " "
" 18 " " " = 60 " " " " = $25^1/_2$ " " "
" 20 " " " = $66^2/_3$ " " " " = $28^1/_3$ " " "
" 22 " " " = $73^1/_3$ " " " " = $31^1/_6$ " " "
" 24 " " " = 80 " " " " = 34 " " "

Laut dieser Aufstellung würde eine 7gängige Ware (= 47 Faden à leipziger Zoll) bei
1fad., seith. m. ein 14gäng. Blatt, u. neuen Syst. m. ein Bl., das 20 Rhre. à ctm. dicht ist,
2 " " " " 7 " " " " " " " " " " 10 " " " " "
4 " " " " $3^1/_2$ " " " " " " " " " " 5 " " " " "

zu weben sein — oder es würde eine 12gängige Ware (80 Faden à Zoll) bei
1 fad., seith. m. ein 24gäng. Blatt u. neuem Syst. m. ein Bl., das 34 Rhre. à cm. dicht ist
2 „ „ „ „ 12 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 17 „ „ „ „ „
3 „ „ „ „ 8 „ „ „ „ „ „ „ „ „ $11\frac{1}{3}$ „ „ „ „ „
4 „ „ „ „ 6 „ „ „ „ „ „ „ „ „ $8\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „
zu weben sein.

Wie viel Rohre ein Blatt über die Breite enthält, erfährt man durch's Multipliciren der Breite nach Centimeter mit der Rohrzahl à Centimeter.

Bei Blättern von geringer Dichte dürfte es sich empfehlen, die Riethzahl anstatt nach 1 cm. nach 1 dcm. (10 cm.) anzugeben.

Specielle Berechnung der Stoffe.

I.

Berechnung der Fadenbreite.

Das Verfahren ist einfach folgendes:

Man multipliziert die Fadenmenge à Centimeter mit der Anzahl Centimeter der Warenbreite.

Z. B. Wie viel Faden sind einzuscheren, wenn die Ware 34 Faden dicht und 70 cm. breit werden soll?

$$34 \times 70 = 2380 \text{ Faden Breite.}$$

Wie viel Faden sind einzuscheren, bei 38 Faden Dichte und 133 cm. Breite?

$$38 \times 133 = 5054 \text{ Faden.}$$

II.

Berechnung der Kettenzahlen (Strähne).

Um zu berechnen, wie viel Zahlen Kette zur Anfertigung einer bestimmten Quantität Ware gebraucht werden, hat man folgendes Verfahren anzuwenden:

1) Man multipliziert die Dichte à cm. mit der Warenbreite nach cm. (Man findet damit die Fadenmenge über die Breite.)
2) Man multipliziert die erhaltene Summe mit der Länge der Ware, resp. der Kette, und
3) dividiert das Herauskommende durch die Länge eines Strähnes.

Beispiel:

Wie viel Strähn Kette erfordert die Anfertigung von 2 Stück Ware à 30 m. lang, 70 cm. breit und 30 Faden dicht?

70 cm. breit $\times$ 30 Faden dicht = 2100 Faden über die Breite.

2100 Faden × 60 Meter Länge = 126,000 m. Garn.
1000 Meter Zahlenlänge: 126.000 × 126 Strähn Kette.

Die Fadenbreite des Stoffes giebt gleichzeitig die Meterzahl Garn an, die man zur Anfertigung eines Meter Ware (resp. Kette) braucht. Stehen 3000 Faden über die Breite, so gehören 3000 m. Garn zu einem Meter Kette.

Bei der Berechnung des Schusses gilt dasselbe Verfahren, d. h. wenn man die Schußdichte mit der Warenbreite multipliziert, gleicht das Herauskommende der Meterzahl Garn zu einem Meter Ware.

Im obigen Beispiele gehören 2100 Faden zur Breite, dies sind $2_{,1}$ Strähn à Meter. Da nun die Ware 60 m. lang werden sollte, hatte man folglich ($2_{,1}$ × 60 =) 126 Zahlen Garn nöthig. Würden 2420 Faden zur Breite gehören und die Kette 72 m. lang zu scheren sein, so sind die $2_{,42}$ Strähn à Meter mit 72 zu multiplizieren, was $2_{,42}$ × 72 = $174_{,24}$ (= ca. $174^1/_4$) Strähn Kette ergiebt. Würden 3500 Faden zur Breite gehören, so sind $3_{,5}$ Strähn zu einem Meter Ware erforderlich und folglich bei 100 m. Kettenlänge 350 Strähn Garn. Würden endlich 5000 Faden einzuscheren und die Kette 120 m. lang zu scheren sein, so sind (5 Strähn à Meter × 120 m. =) 600 Strähn erforderlich ꝛc.

Dieser Vorteil im Berechnen des Garnbedarfes war in vereinzelten Fällen auch vorhanden, wenn man es mit einer der alten Garnlängen zu thun hatte. War die Fadenanzahl eine solche, daß in ihr die Länge eines Strähnes einige Male aufging, so hatte man diesen Befund nur mit der Länge der Kette zu multiplizieren. Einige Beispiele dieser Art mögen angeführt sein:

Zu einer Ware 120 cm. breit, 20 Faden à cm. dicht und 60 leipzig. Ellen lang werden? Wieviel Zahlen sächsische Streichgarnkette gebraucht? (Eine Zahle sächsisches Streichgarn = 800 leipz. Ellen.)

120 cm. breit × 20 Faden dicht = 2400.
2400 gleich 3 Zahlen à Elle.
60 Ellen Länge × 3 Zahlen = 180 Zahlen.

(Diese Berechnung wäre eigentlich:
120 × 20 = 2400.
2400 × 60 = 144000 Ellen.
144000 : 800 Ellen à Zahle = 180 Zahlen.)

Oder: Wieviel Zahlen englisches Baumwollengarn werden zu einer Kette gebraucht, die 2520 Faden über die Breite enthält und 160 Yard lang werden soll. (1 Zahle engl. Baumwollengarn = 840 Yard.)

2520 Faden = 3 Zahlen à Yard
160 Yard Länge × 3 Zahlen = 480 Zahlen.

Oder: Wieviele Stücke preußisches Streichgarn sind erforderlich zu einer Kette von 4400 Faden und 120 berl. Ellen Länge? (1 Stück preuß. Streichgarn = 2200 berl. Ellen.)

4400 Faden = 2 Stück Bedarf à berl. Elle.
120 Ellen Länge × 2 = 240 Stück.

III.

Berechnung der Schußzahlen.

Wie schon erwähnt, ist die Berechnung des Schusses nach gleicher Weise vorzunehmen und zwar:

1) Man multipliziert die Schußdichte à Ctm. mit der Centimeterbreite des Stoffes auf dem Stuhle,
2) man multipliziert die erhaltene Summe mit der Länge der zu webenden Ware und
3) dividirt das Herauskommende durch die Länge eines Strähnes.

Bei metrischer Weise vereinfacht sich die Berechnung in vorerwähnter Weise: Es kann die durch die Multiplication der Dichte und Breite entstehende Summe als decimaler Strähn aufgefaßt werden und es bedarf nur noch eines weiteren Multiplizierens mit der Warenlänge.

Beispiel 1.

Wie viel metrische Strähne Schußgarn werden zur Anfertigung eines Stückes gebraucht, das 26 Schuß dicht, 40 m. lang und 70 cm. breit ist?

26 Schuß dicht × 70 cm. breit

1820 × 40 m. Länge

72800 : 1000 m. Strähnlänge = $72_{,8}$ Strähn Schußgarn.

Oder:

$26 \times 70 = 1820$
$1820 = 1_{,82}$ Strähn à Meter
$1_{,82} \times 40$ m. $= 72_{,8}$ Strähn.

Beispiel 2.

Wie viel Zahlen West-Schuß braucht man zu einer Ware von 50 m. Länge, 122 cm. Breite und 24 Schuß Dichte?

122 cm. breit × 24 Schuß dicht

2928 × 50 m. Länge

146400 m. Garn : 512 m. à Zahle = 286 Zahlen West-Schuß.

IV.

Berechnung von Kette und Schuß in Anbetracht des Längenverlustes der Garne.

Der Längenverlust der Garne gründet sich auf die mit letzteren vorgenommenen Manipulationen, als Weifen, Waschen, Bleichen, Färben, Treiben, Scheren, Spulen und dergl. Davon wirken theils einzelne, theils mehrere zusammen, so daß der Verlust auch von verschiedener Größe ist.

Betrachtet man zunächst das dem Spinnen folgende Weifen (Haspeln) der Garne, so tritt im reellsten Geschäft und bei der eigensinnigsten Weiferin zu wiederholten Malen der Fall ein, daß an einigen Zahlen mehr oder weniger Faden fehlen und je feiner und ritziger das Garn ist und je unregelmäßiger

dasselbe während des Spinnens gewunden ist, um so leichter und beträchtlicher bildet sich ein Verlust. — Das Waschen der Wollgarne hat meistens eine Verkürzung der Zahlenlänge zur Folge. — Durch Bleichen und Färben und hauptsächlich durch Letzteres tritt ebenfalls ein wesentlicher Längenverlust ein und zwar tragen gewisse Farben, wie z. B. blau und braun weit mehr dazu bei, als helle Modefarben u. dergl. Was endlich Treiben, Scheren und Spulen anbelangt, so hängt der dabei entstehende Verlust meistens von schlecht gewieften oder von filzig und strichlich gefärbten Garnen ab.

In Betracht der so verschiedenartigen Verluste der Gespinnste werden letztere mit nur wenigen Ausnahmen die ursprüngliche Länge (1000 m.) behalten, sondern die Zahle wird je nach dem Prozentsatz des Verlustes, z. B. bei 2 % Verlust nur 980 m., bei 3 % nur 970 m., bei 5 % 950 m. u. dergl. lang sein. Dieses bei der Verwebung zu kürzen, oder mit andern Worten: „die Zahlen nach der Haben-Länge zu berechnen," würde höchst unpraktisch sein, da damit sämtliche Vorteile des Decimalsystems verloren gehen würden und man auf den alten Stil zurückgebracht wäre.

Um nun alle möglichsten Vorteile ausnützen zu können, möge man die Haspelung der Garne nur zu einer Länge von 1000 m. vornehmen lassen, desgleichen ist ferner nötig:

1) Daß bei jeder Berechnung im Webfache der Strähn zu einer Solllänge von 1000 m. angenommen wird und
2) daß der Betrag des Verlustes schließlich in Zuschlag gebracht wird. Zum Beispiel:

Wie viel Strähne Garn erfordert die Anfertigung von 60 m. Ware bei 100 cm. Breite und 30 Faden Dichte? (Verlust des Garnes 4 %.)

100 cm. breit × 30 Faden dicht = 3000 Faden Breite.

3000 Faden oder 3 Strähne à Meter = 60 m. Länge =

180 Strähne

4 % Verlust = 7 „

Summa 187 Strähne.

Um bei dieser Rechenmethode mit der größten Genauigkeit zu Werke gehen zu können, ist es nötig, daß der Musterberechner die ihm vorliegenden Garne untersucht und die Bekanntschaft macht, wie viel % dieses oder jenes Garn verliert.

V.

Berechnung von Kette und Schuß in Anbetracht des Einarbeitens in Länge und Breite des Gewebes.

Wie bereits Seite 113 bis 116 besprochen, arbeiten die meisten Stoffe in Länge und Breite ein; man bekommt also nicht so viel Meter Ware, als man Kette geschert hat, ebenso werden die meisten Stoffe schmäler, als die Breite der Kette im Blatte betrug.

Will man nun eine Ware anfertigen, so hat man nicht nur in Betracht zu ziehen, wie breit die Kette im Blatte eingestellt und wie lang die Kette

geschert werden muß, sondern man hat auch den Garnbedarf für dieses Mehr in Rechnung zu nehmen.

Beispiel:

Wie viel Strähne Kette und Schuß braucht man zu 3 Stück Ware à 50 m. lang, 65 cm. breit, 30 Ketten- und 24 Schußfaden dicht? Das Einarbeiten in der Länge betrüge 4 % und auf das Einziehen in der Breite seien 2 cm. zu rechnen.

Es würden demnach 156 m. Kette geschert und die Faden 67 cm. breit eingestellt werden müssen.

67 cm. Breite × 30 Faden Dichte = 2010 Faden Breite (2,01 Strähn)
2010 Faden × 156 m. Kettenlänge = 313,560 m. Garn = rund 314 Strähn Kette.

Zur Berechnung des Schusses ist die wirkliche Warenlänge anzunehmen, indem ja diese nur zu weben ist. Was die Breite anbelangt, so wird, wenn die Ware einzieht, der Schuß nicht immer genau in derselben Breite gebraucht, als die Faden im Blatte stehen; doch diese Kleinigkeit ist nicht weiter zu berücksichtigen und man muß die Breite der Faden im Blatte als maßgebend betrachten.

Die Rechnung würde demnach sein:

67 cm. breit × 24 Schuß dicht = 1608
1608 × 150 m. Warenlänge = 241,200 m. Garn = 242 Strähn.

VI.

Berechnung von Kette und Schuß in Anbetracht des Längen- und Breitenverlustes bei gewalkter Ware.

Hat man Berechnungen nach einem vorliegenden gewalkten Stoffmuster vorzunehmen, so gehört eine reiche Erfahrung und ein praktisches Urteil dazu, um die Bestimmung treffen zu können, wie viel der Stoff in Länge und Breite eingewalkt worden ist. Man sieht zwar beim Herausziehen der Faden, ob eine bedeutende oder eine kaum bemerkbare Verfilzung stattgefunden hat, doch ist dies für ein bestimmtes Urteil bei Weitem nicht ausreichend. Im Allgemeinen läßt sich nur sagen, daß, je intensiver die Faden verfilzt sind, je mehr ist auch von der Breite und Länge der rohen Ware weggewalkt worden.

Das einzige Verfahren, den Walkverlust auf theoretischem Wege annähernd zu ermitteln, ist folgendes:

1) Man mißt die vorliegende Warenprobe genau in Höhe und Breite.
2) Entfernt behutsam einen Kettenfaden, sowie einen Schußfaden aus der Ware.
3) Legt jeden dieser Faden auf ein Maß, erfaßt denselben an den Enden und zieht ihn so straff an, wie er früher beim Verweben gewesen ist und sieht, welche Länge er in diesem angestrafften Zustande hat.
4) Nach dem Verhältnis des Maßes der Warenprobe und des Maßes des entsprechend angestrafften Fadens ist die Rohlänge, sowie die Rohbreite zu berechnen.

Z. B.: Eine Buckskinprobe ist 125 mm. breit und 75 mm. hoch. Der herausgezogene Kettenfaden läßt sich von 75 auf 90 mm., der Schußfaden von 125 auf 158 mm. anstraffen. Wenn nun die Länge der Ware 24 m. und die Breite 140 cm. betrüge, so würde die Kette

$$24 \times 90 = 2160 : 75 = 28{,}8 \text{ m.}$$

lang zu scheren sein und die Ware

$$140 \times 158 = 22120 : 125 = 177 \text{ cm.}$$

breit auf dem Stuhle einzustellen sein.

Oder: Bei einem Warenabschnitte von 95 mm. Breite und 50 mm. Höhe läßt sich der Kettenfaden von 50 auf 57 mm., der Schußfaden von 95 auf 113 mm. ausdehnen.

Für dieses Gewebe, welches 40 m. lang und 140 cm. breit sein soll, würde

die Kette $40 \times 57 = 2280 : 50 = 45{,}6$ m. lang zu scheren und
die Ware $140 \times 113 = 15820 : 95 = 167$ cm. breit einzustellen sein.

Ist der Walkverlust nach vorgenannter Weise ermittelt oder nach praktischen Erfahrungen beurteilt, so sind die weiteren Garnberechnungen nach folgenden Satzungen auszuführen:

1) Zur Berechnung der Kette ist die Dichte mit der fertigen Breite und mit der rohen Länge und
2) zur Berechnung des Schusses ist die Dichte mit der rohen Breite und mit der fertigen Länge zu multiplizieren.

Beispiel:

Wie viel Strähn Kette und Schuß braucht man zu 4 Stück Buckskin à 20 m. lang und 140 cm. breit? Das gewalkte Muster ist 30 Ketten- und 28 Schußfaden à Centimeter dicht und ist ziemlich stark verfilzt. Nach der vorgenannten Art sei ermittelt worden, daß die Ware 190 cm. breit auf dem Stuhle zu weben ist und die Kette 100 m. lang geschert werden müßte.

30 Faden dicht $\times$ 140 cm. breit = 4200 Faden (4,2 Strähn à Meter Kette) 4200×100 m. lang = 420,000 m. Garn = 420 Strähn Kette.

28 Schuß dicht $\times$ 190 cm. breit = 5320×80 m. lang = 425,600 m. Garn = 426 Strähn Schuß.

VII.

Berechnung der Warendichte.

Um zu berechnen, wie dicht man eine Ware von einer vorhandenen Garn-Quantität bei einer bestimmten Breite und Länge weben kann, ist folgendes Verfahren anzuwenden:

1) Man multipliziert die Breite mit der Länge,
2) macht die Anzahl Strähne zu Meter und
3) dividiert mit der unter 1) erhaltenen Summe in die Metersumme Garn.

Beispiel:

Wie dicht kann man eine Ware einstellen von 420 Strähn Kette bei 140 cm. Breite und 100 m. Länge?

140 cm. breit × 100 m. lang = 14,000, 420 Strähn à 1000 m. sind 420,000 m. Garn

14,000 : 420,000 = 30 Faden Dichte à Centimeter.

VIII.
Berechnung der Warenbreite.

Um zu berechnen, wie breit eine Ware eingestellt werden kann, muß man die Dichte, die Länge und die Strähnsumme des Garnes wissen.

Man hat

1) die Dichte mit der Länge zu multiplizieren und
2) mit der erhaltenen Summe die zu Meter gemachten Garnzahlen zu dividieren.

Beispiel:

Wie breit kann man eine Ware einstellen von 420 Strähn Garn bei 30 Faden Dichte und 100 m. Länge?

30 Faden dicht × 100 m. lang = 3000 : 420,000 m. Garn ergiebt 140 cm. Breite.

IX.
Berechnung der Kettenlänge.

Will man wissen, wie lang eine Ware gewebt, bezw. wie lang eine Kette geschert werden kann, so müssen die Dichte, die Breite und die Anzahl Garnsträhne bekannt sein, sodann ist

1) die Dichte mit der Breite zu multiplizieren und
2) mit den Herauskommenden die zu Metern gemachte Strähnsumme zu dividieren.

Beispiel:

Wie lang kann eine Kette geschert werden von 420 Strähnen Garn bei 30 Faden Dichte und 140 cm. Breite?

30 Faden dicht × 140 cm. breit = 4200 : 420,000 m. Garn ergiebt 100 m. Kettenlänge.

Zu vorstehenden drei Rechnungsarten ist der leichteren Uebersicht halber stets dasselbe Beispiel gewählt worden.

Die Berechnung der Warenlänge läßt sich bei metrischer Weise dahin vereinfachen,

„daß man mit der Fadendichte zu Tausenden angegeben die Strähnsumme der Garnpartie dividiert." Das Ergebnis ist die Länge der zu scherenden Kette.

Beispiele:

Ware 5000 Faden dicht. Garnpartie 640 Strähne. Wie viel Meter lang kann die Kette geschert werden?

640 : 5 = 128 m. lang

Oder:

Ware	4000	Faden	dicht.	Garnpartie	520	Strähne.	520 : 4	= 130	m.	Länge.
„	3600	„	„	„	520	„	520 : 3,6 = 144	„	„	
„	4200	„	„	„	536	„	536 : 4,2 = 127	„	„	
„	2700	„	„	„	332	„	332 : 2,7 = 123	„	„	

X.

Berechnung von Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen.

Wenn man Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen berechnen will, so verfährt man auf folgende Weise:

1) Man stellt das Farbenmuster auf,
2) zählt die Faden des Musters zusammen,
3) sucht, wie viel Faden von jeder einzelnen Farbe im Muster enthalten sind.
4) berechnet die Fadenbreite und die nötigen Kettenzahlen,
5) sucht, wie viel Muster auf die angegebene Breite zu scheren sind, indem man die Fadenbreite durch die Fadensumme eines Musters dividiert,
6) sucht, wie viel zu einem Faden des Musters Strähne gebraucht werden, wobei die Gesamtsträhnsumme durch die Fadenzahl à Muster zu dividieren ist, und
7) multipliziert diesen Quotient mit der Fadenzahl jeder einzelnen Farbe im Muster.

Beispiele:

Wie viel Strähn Kette und Schuß werden zu 3 Stück Ware gebraucht à 50 m. lang, 60 cm. breit, 34 Ketten- und 30 Schußfaden à Centimeter dicht? Einarbeiten 3 %, Einziehen 1 cm.

Schermuster:

80	Faden	blau
2	„	gelb
14	„	schwarz
2	„	gelb
2	„	schwarz
4	„	grün
6	„	schwarz
20	„	grün
14	„	roth
2	„	schwarz
4	„	roth
2	„	schwarz
14	„	roth
20	„	grün
6	„	schwarz
4	„	grün
2	„	schwarz
2	„	gelb
14	„	schwarz
2	„	gelb
216	Faden	à Muster.

Schußmuster:

70	Schuß	blau
2	„	gelb
12	„	schwarz
2	„	gelb
2	„	schwarz
4	„	grün
6	„	schwarz
18	„	grün
12	„	roth
2	„	schwarz
4	„	roth
2	„	schwarz
12	„	roth
18	„	grün
6	„	schwarz
4	„	grün
2	„	schwarz
2	„	gelb
12	„	schwarz
2	„	gelb
194	Schuß	à Muster.

Die Farben im Ketten-, sowie im Schuß-Muster sind:

80	Faden	blau	70	Schuß	blau
8	„	gelb	8	„	gelb
48	„	schwarz	44	„	schwarz
48	„	grün	44	„	grün
32	„	roth	28	„	roth
216	Faden.		194	Schuß.	

Berechnung der gesamten Kettenzahlen:

34 Faden dicht × 61 cm. breit = 2074 Faden Breite.
2074 × 155 m. Kettenlänge = 321,470 m. = 322 Strähn Kettengarn.

Berechnung der Muster:

2074 Faden Breite: 216 Faden à Muster = 9 Muster und 130 Faden zu scheren.

Berechnung der einzelnen Farben:

322 Strähn Garn : 216 Faden à Muster = $1^{106}/_{216}$ Strähn oder rund $1^1/_2$ Strähn à Faden.

8	Faden	gelb	× $1^1/_2$ =	12	Strähn	gelb
32	„	roth	× $1^1/_2$ =	48	„	roth
48	„	grün	× $1^1/_2$ =	72	„	grün
48	„	schwarz	× $1^1/_2$ =	71	„	schwarz
80	„	blau	× $1^1/_2$ =	119	„	blau
216	Faden.			322	Strähn	Garn.

Berechnung der gesamten Schußzahlen:

30 Schuß dicht × 61 cm. breit = 1830 × 150 m. lang = 274,500 = 275 Strähn Schuß.

Berechnung der einzelnen Schußfarben.

275 Strähn Garn : 194 Schuß à Muster = $1^{81}/_{194}$ Strähn oder abgerundet $1^3/_7$ Strähn à Faden.

8	Schuß	gelb	× $1^3/_7$ =	12	Strähn	gelb
28	„	roth	× $1^3/_7$ =	40	„	roth
44	„	grün	× $1^3/_7$ =	63	„	grün
44	„	schwarz	× $1^3/_7$ =	62	„	schwarz
70	„	blau	× $1^3/_7$ =	98	„	blau
194	Schuß.			275	Strähn	Garn.

Bei der Berechnung der einzelnen Farben, sowohl zur Kette, wie zum Schuß, fängt man stets mit der kleinsten derselben an zu multiplizieren, nimmt bei ihnen den Bruchteil voll, während man bei den anderen Grund- oder Hauptfarben den Bruchteil wegläßt. Hat man viele kleine Farben und bei jeder Bruch, den man voll nehmen muß, so kommen schließlich mehr Strähne heraus, als das Hauptquantum umfaßt; dann hilft man sich damit, daß man von den Hauptfarben 1 oder 2 Strähne, je nachdem der Betrag ist, wieder abzieht. Von

den kleinen Farben darf der Bruch unbedingt nicht weggelassen werden, indem sonst der Weber nicht weiß, wie er seine Kette vollscheren soll.

Warum bei der Berechnung der verschiedenen Farben mit der kleinsten angefangen werden soll, hängt von einem Vorteile ab, nach welchem das Rechnen abgekürzt wird. Es kommt z. B. öfters vor, daß die eine Farbe genau 1-, 2- oder 3mal mehr Faden hat, als die andere. Hat man bei der kleinen Farbe angefangen und braucht dazu 4 Strähne, so braucht man zu der noch einmal so großen 8 Strähne u. dergl.

Man muß überhaupt dafür sorgen, daß die Rechnungsweise möglichst einfach wird. So brauchte man vorstehend $1^{106}/_{216}$ Strähn zu einem Faden vom Muster; anstatt dessen ist jedoch $1^1/_2$ gerechnet worden. Die kleine Differenz, welche durch solches willkürliches Abrunden entsteht, ist jedoch keineswegs der Rede werth; denn kommen dadurch einige Strähne mehr oder weniger heraus, so rechnet man dieselben bei den Hauptfarben ab oder zu. So sind bei obiger Kettenberechnung anstatt 72 schwarz und 120 blau nur 71 schwarz und 119 blau anzugeben, um eben die zuviel entstehenden 2 Strähne auszugleichen.

Auch die Schußberechnung hatte einen größeren Bruch, $1^{81}/_{194}$ Strähn per Schuß vom Muster. Es ist dafür $1^3/_7$ gerechnet worden und ist die hiermit entstehende Differenz von 3 Strähnen auf die gesamten Farben so ausgeglichen, daß für schwarz ein Strähn und für blau zwei Strähne weniger angenommen worden sind.

Bei farbigen Mustern hat man im Allgemeinen darauf Rücksicht zu nehmen, daß die vollen Muster in die Warenbreite aufgehen. Ist ein Grund vorhanden, so können auch eine Partie Faden *über die Muster* in die Ware kommen, jedoch muß die Kette dann so geschert werden, daß rechts und links die gleiche Grundfadenzahl schließt. Würde die Ware links mit Grund beginnen und rechts mit einem etwaigen schottischen Streifen enden, so wird die Ware stets einen häßlichen, auf Unkenntnis schließenden Eindruck machen.

So paßt das obige Muster durchaus nicht mit der Fadenbreite, denn es gehören 9 Muster und 130 Faden in die Ware. Würde man diese Kette mit dem Grund von 80 Faden blau beginnen, so würde das andere Ende mit 80 blau und 50 Faden von den schottischen Streifen schließen. Dieses Muster ist deshalb zu ändern und wenn man wenigstens 6 Faden mehr anbrächte (vielleicht anstatt 80 **86** *blau* oder anstatt den 14 roth 4 roth, 14 roth, **16,6** und **16** *roth*), so würden dann 9 Muster und wieder der volle Grund in die Ware kommen und sie würde ein wesentlich angenehmeres Aussehen gewinnen.

Man hat, kurz gesagt, nicht nur für die Abfassung einer gefälligen Farbenstellung Sorge zu tragen, sondern auch, daß dieselbe in die beabsichtigte Warenbreite paßt.

Hat man Faden über die vollen Muster in einer Ware, so sind, bevor die Berechnungen des Garnbedarfs für die einzelnen Farben vorgenommen werden können, erst diejenigen Strähne *für die Faden über die vollen Muster* in Abzug zu bringen. In die übrigen Strähne teilen sich dann die einzelnen Farben.

Zum besseren Verständnis sei noch folgendes Beispiel angeführt:

Wie viel Strähne Kette und Schuß sind zu einer Ware erforderlich von 120 m. Länge, 122 cm. Breite und 28 Ketten- und Schußfaden à Centimeter Dichte? Einarbeiten 4 %, Einziehen 3 cm. An jeder Seite sind außerdem 10 Doppelfaden weiße Leiste zu scheren.

Schermuster:		Schußmuster:	
22 Faden	schwarz	24 Schuß	schwarz
20 „	blau	20 „	blau
3 „	rot	2 „	rot
6 „	blau	6 „	blau
3 „	rot	2 „	rot
20 „	blau	20 „	blau
22 „	schwarz	24 „	schwarz
20 „	grün	20 „	grün
5 „	schwarz	4 „	schwarz
3 „	gelb	2 „	gelb
6 „	schwarz	6 „	schwarz
3 „	weiß	2 „	weiß
5 „	schwarz	4 „	schwarz
20 „	grün	20 „	grün
158 Faden	à Muster.	156 Schuß	à Muster.

Die Farben im Ketten-, sowie im Schußmuster sind:

60 Faden	schwarz	62 Schuß	schwarz
46 „	blau	46 „	blau
6 „	rot	4 „	rot
40 „	grün	40 „	grün
3 „	gelb	2 „	gelb
3 „	weiß	2 „	weiß
158 Faden.		156 Schuß.	

Berechnung der gesamten Kettensträhne:

28 Faden dicht × 125 cm. breit = 3500 Fadenbreite = 3,5 Strähn à Meter × 125 m. = 438 Strähn Kette. (Oder: 3500 Faden × 125 m. Länge = 437,500 m. Garn = 438 Strähn.)

Berechnung der zu scherenden Muster:

3500 Faden Breite : 158 Faden à Muster ergiebt 22 Muster und 24 Faden über Breite. Zu den 24 Faden über die vollen Muster werden gebraucht: 24 × 125 m. lang = 3000 m. Garn = 3 Strähn. Es bleiben somit für die Farben des Musters 438 — 3 nur noch 435 Strähn.

Für die Leiste werden außerdem gebraucht:

10 + 10 × 2 = 40 Faden × 125 m. = 5000 m. = 5 Strähn.

Berechnung der einzelnen Farben:

435 Strähn : 158 Faden à Muster = $2^{119}/_{158}$ Strähn (abgerundet auf $^{120}/_{160}$ = $2^{3}/_{4}$ Strähn) à Faden.

3	Faden weiß	× $2^3/_4$	=	$8^1/_4$	Strähn	weiß
3	„ gelb	× $2^3/_4$	=	$8^1/_4$	„	gelb
6	„ rot	× $2^3/_4$	=	$16^1/_2$	„	rot
60	„ schwarz	× $2^3/_4$	=	165	„	schwarz
40	„ grün	× $2^3/_4$	=	110	„	grün
46	„ blau	× $2^3/_4$	=	$126^1/_2$	„	blau
158	Faden.			$434^1/_2$	Strähn.	

Man würde dem Weber geben:

zu den Mustern:	zu den Faden über die Muster:	zur Leiste:
9 Strähn weiß		5 Strähn weiß
9 „ gelb	— — — — —	— — — —
17 „ rot	— — — — —	— — — —
164 „ schwarz	3 Strähn schwarz	— — — —
110 „ grün	— — — — —	— — — —
126 „ blau	— — — — —	— — — —
435 Strähn.	3 Strähn.	5 Strähn.

Berechnung der Gesamt-Schußzahlen:

28 Schuß dicht × 125 cm. breit = 3500 (3,5 Strähn pr. Meter) 3,5 × 120 m. Warenlänge = 420 Strähn Schuß.

Berechnung der einzelnen Schußfarben:

420 Strähn : 156 Schuß à Muster = $2^{108}/_{156}$, abgerundet $2^2/_3$ Strähn à Schuß.

2	Schuß weiß	× $2^2/_3$	=	$5^1/_3$	=	6 Strähn weiß
2	„ gelb	× $2^2/_3$	=	$5^1/_3$	=	6 „ gelb
4	„ rot	× $2^2/_3$	=	$10^2/_3$	=	11 „ rot
40	„ grün	× $2^2/_3$	=	$106^2/_3$	=	107 „ grün
46	„ blau	× $2^2/_3$	=	$122^2/_3$	=	123 „ blau
62	„ schwarz	× $2^2/_3$	=	$165^1/_3$	=	167 „ schwarz
156	Schuß.			416		420 Strähn.

Durch die Abrundung des obigen Bruches auf $^2/_3$ kamen 4 Strähn zu wenig heraus und ist dies wie rechtsstehend ausgeglichen worden.

Diesen Berechnungen ist noch hinzuzufügen, daß, wenn es sich um Muster handelt, in denen das Farbenmuster größer ist, als die zur Verfügung habende Strähnensumme, so verzehnfacht man letztere und rechnet am Ende das Ergebnis jeder Farbe um das Gleiche weniger.

Z. B.: Ein Muster hätte 222 Faden Größe. Die Strähnensumme betrüge 178.

Man rechne demnach

1780 : 222 Faden à Muster = $8^2/_{111}$, abgerundet 8 Strähn à Faden.

Würden sich 28 Faden grün im Muster vorfinden, so rechnete man

28 Faden grün × 8

224 = 23 Strähn.

So ist jede einzelne Farbe zu behandeln.

XI.

Berechnung der Farbenstellung auf andere Dichte.

Oefter kommt es vor, daß Waren nach vorliegenden Musterabschnitten gewebt werden sollen, wobei zwar die Textur des Gewebes innegehalten, dasselbe jedoch in ganz anderer Qualität und Dichte ausgeführt werden muß. Es macht sich in solchen Fällen eine Umrechnung jeder einzelnen Farbe nötig, welche, wie aus nachfolgendem Beispiel ersichtlich, vorzunehmen ist.

Beispiel:

Ein Muster 40 Faden dicht, hat folgendes Schermuster aufzuweisen. Wie würde dasselbe zu scheren sein, wenn die Ware nur 30 Faden dicht gewebt werden sollte?

Scherzettel bei 40 Faden Dichte:

32	Faden	blau	
2	„	weiß	
32	„	blau	
2	„	gelb	gestürzt.
6	„	schwarz	
2	„	weiß	
4	„	blau	
6	„	weiß	
2	„	scharlach	
10	„	weiß	
1	„	blau	

132 Faden.

Ansatz:

40 Faden dicht : 30 Faden dicht = 32 Faden blau : x

$32 \times 3 = 4 : 96 = 24$ Faden blau u. s. w.

Nach diesen Berechnungen ergiebt sich Folgendes:

Schermuster zu 30 Faden Dichte:

24	Faden	blau	
2	„	weiß	
24	„	blau	
2	„	gelb	gestürzt.
4	„	schwarz	
2	„	weiß	
3	„	blau	
4	„	weiß	
2	„	scharlach	
7	„	weiß	
1	„	blau	

100 Faden.

Die Berechnungsart ist auch häufig zur Bestimmung des Schußmusters anzuwenden, namentlich, wenn eine vorliegende Probe nur das Kettenmuster enthält, während die Ware jedoch carriert werden soll, desgleichen, wenn der Schuß eine größere oder geringere Dichte als die Kette hat.

XII.

Berechnung der Kettensträhne für Stoffe mit ungleicher Kettendichte.

Sobald in einem Stoffe die Kettfaden verschiedenartig dicht ins Blatt gezogen werden müssen, darf deren Bestimmung nicht mehr nach der Fadendichte à Centimeter, sondern muß nach der Rohrdichte à Centimeter ausgedrückt werden. Im Übrigen ist folgende Rechnungsart anzuwenden:

1) Man setzt den Scherzettel so an, daß bei jeder Farbe angegeben ist, wie viel Faden ins Rohr zu ziehen sind und wie viel Rohre (Rieth, Riethstäbe) jede Gruppe einnimmt.
2) Addiert man die Faden, sowie die Rohre eines Rapports.
3) Man sucht, wie viel Muster auf die Breite kommen (die Rohrenbreite dividiert durch die Rohranzahl pr. Muster).
4) Man berechnet die Fadenbreite (mittelst Multiplizierens der Fadensumme à Muster mit der Musteranzahl über die Warenbreite).
5) Berechnet die Kettensträhne a) als Gesammtbedarf,
   b) für jede einzelne Farbe.

Beispiel:

Wie viel Strähn Kette braucht man zu 4 Stück Ware à 40 m. lang und 95 cm. breit. Dichte des Blattes 23 Rohre à Centimeter. Auf jeder Seite sind 24 Faden Leiste (16 Faden weiß und 8 schwarz) zu scheren und dieselben in 6 Rohre zu ziehen.

Scherzettel:

80	Faden	2 schwarz, 10 grau, 18 druck, 10 grau	2mal	gestürzt.	. . 1fädig .	sind 160 Rohre.
72	„	2 lila Seide, 1 schwarz	24mal		. . 3 „ . „	48 „
6	„	weiß				
4	„	schwarz				
4	„	weiß				
4	„	schwarz				
24	„	2 weiß, 2 schwarz	6mal		. . 1 „ . „	86 „
1	„	schwarz				
12	„	3 grau, 1 druck	3mal		. . . . . 1 „ . „	16 „
4	„	grau				
6	„	2 grün Seide, 1 schwarz	2mal		. . . . 3 „ . „	2 „

12	Faden	3 grau, 1 druck	3mal		1fädig			16	Rohre.
4	„	grau							
12	„	2 grün Seide, 1 schwarz	4mal		3	„	„	4	„
6	„	grau			1	„	„	6	„
96	„	2 schwarz Seide, 1 „ Zwirn	4mal		3	„	„	32	„
		2 schamois Seide, 1 schwarz Zwirn	4mal						
		2 grün Seide, 1 schwarz Zwirn	24mal						
24	„	2 schamois Seide, 1 schwarz Zwirn	4mal		3	„	„	8	„
		2 „ Seide, 1 „ Zwirn	4mal						
6	„	grau			1	„	„	6	„
12	„	2 grün Seide, 1 schwarz	4mal		3	„	„	4	„
12	„	3 grau, 1 druck	3mal		1	„	„	16	„
4	„	grau							
6	„	2 grün Seide, 1 schwarz	2mal		3	„	„	2	„
12	„	3 grau, 1 druck	3mal		1	„	„	16	„
4	„	grau							
622	Faden ein Muster			in				422	Rohren.

a) Berechnung der Rohrenbreite:

23 Rohr à cm. × 95 cm. breit = 2185 Rohre über die Breite.

b) Berechnung der zu scherenden Muster:

(Von obigen 2185 Rohren sind 12 Rohre für beide Leisten abzuziehen, somit bleiben 2173 Rohre.) 2173 Rohre: 422 Rohre à Muster: ergiebt 5 Muster und 63 Rohre.

c) Berechnung der Fadenbreite der Muster:

622 Faden à Muster × 5 Muster = 3110 Faden.

d) Berechnung der Kettensträhne derselben:

3110 Faden × 160 m. lang = 497,600 = 498 Strähn.

e) Berechnung der Kettensträhne für die Faden über die Muster:

In die 63 Rohre, welche hier über die 5 Muster sind, kommen die Anfangsfaden des Scherzettels; da nun diese 1fadig gezogen sind, so sind auch nur 63 Faden zu berechnen.

63 Faden × 160 m. lang = 10,080 m. = 11 Zahlen. Diese teilen sich in grau und Druck.

f) Berechnung der Kettenzahlen für die Leiste:

48 Faden Leiste × 160 m. = 7680 m. = 8 Zahlen.

g) Berechnung der einzelnen Musterfarben:

Die Farben im Muster sind:

148	Faden	schwarz Zwirn
144	„	grau „
84	„	druck „
46	„	weiß „
96	„	lilla Seide
72	„	grün „
16	„	schwarz „
16	„	schamois „
622	Faden	

498 Strähne (verzehnfacht: 4980): 622 Faden à Muster = $8^{4}/_{622}$ abgerundet 8 Strähn à Faden.

16	Faden	schamois	× 8 =	128 =	13	Strähn	schamois	Seide
16	„	schwarz	× 8 =	128 =	13	„	schwarz	„
96	„	lilla	× 8 =	768 =	77	„	lilla	„
72	„	grün	× 8 =	576 =	58	„	grün	„
46	„	weiß	× 8 =	368 =	37	„	weiß	Zwirn
84	„	druck	× 8 =	672 =	67	„	druck	„
144	„	grau	× 8 =	1152 =	115	„	grau	„
148	„	schwarz	× 8 =	1184 =	118	„	schwarz	„
					498	Strähn.		

Der Weber hat außerdem zu erhalten:

Für die Faden über die Muster 6 Zahlen grau und 5 Zahlen druck, für die Leiste 5 Zahlen weiß und 3 Zahlen schwarz.

Warum stellt man in einer Ware gewisse Streifen dichter und wie dicht müssen dieselben gestellt werden?

Diese Frage tritt anläßlich des vorhergegangenen Scherzettels auf und ist von besonderer Wichtigkeit. Ihre Beantwortung kann der Hauptsache nach nur unter Veranschaulichung der Fadenabbindungen stattfinden; mit Nachfolgendem mögen jedoch einige der wichtigsten Sätze vorgeführt sein:

Jedes Gewebe, das aus einerlei Bindung über die Breite besteht, wird auch in einerlei Dichte im Blatte eingezogen, d. h., daß die Faden 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1= und 2=, 2= und 3=, 3= und 4fach und dergleichen genommen werden, also eine Ware, die 2fädig wird, in jedem Rohre 2 Faden erhält; oder in einer Ware, die 3= und 4fädig wird, ein Rohr 3= und ein Rohr 4fädig abwechselt und dergl.

Mit dieser Fadenverteilung werden Leinwand=, Köper= und Atlasgewebe, sowie so verschiedene andere (als Kreppe und dergl.), überhaupt glatte Stoffe damit hergestellt. Will man nun in einer Ware, die 1fädig ist und Leinwandbindung enthält, auftretende glatte Streifen (4bindigen Kettenatlas) beifügen, so dürfen dieselben niemals in der Dichte wie die Leinwand eingestellt werden. Die erste Regel ist dabei die, daß alle Faden, die noch einmal so weit ihre Verbindung haben (vorausgesetzt, wenn sie in der Ware

Effekt machen sollen), auch noch einmal so dicht im Blatte eingezogen werden müssen, als diejenigen Faden, deren Bindung noch einmal so eng ist. Sonach müßten obige 4bindigen Atlasfaden, da die Leinwand einfädig ist, zweifädig ins Rohr gezogen werden. Ist der Atlas weiter als 4bindig, so muß man ihn auch dichter als 2fädig einstellen; sollte er 6bindig sein, so muß er, da die Bindung im Verhältniß zur Leinwand 3mal weiter ist, auch 3fädig im Blatte eingezogen werden: oder ein 8bindiges Atlasstreifchen müßte 4fädig gestellt werden und dergl. Soll jedoch ein 4bindiges Atlasstreifchen lebhafter hervortreten, so stellt man es 2- und 3fädig oder auch 3fädig. Besteht das Streifchen nur aus 4 Faden, so kann man dieselben auch gleich in ein Rohr ziehen.

Die zweite Regel ist, daß alle solche Streifen, durch deren Bindung die Kette auf die rechte Warenseite gebracht wird, sonach einen auffallenden Warenteil bilden und gewöhnlich von besserem Material (Seide, wenn der Grund Baumwolle oder Wolle ist) gebildet werden, wenigstens noch einmal so vielfädig sein müssen, als der Grund ohne Rücksicht auf das Weitbinden. So muß in einer 2fädigen Ware ein beigefügter Atlasstreifen 3—4fädig gezogen werden.

Als dritte Regel ist aufzustellen, daß alle Fäden, welche nur zur Verschönerung der Ware beitragen und durch ihr stellenweises Einbinden keine fortsetzende Ware machen, niemals ein Rohr für sich erhalten dürfen; d. h. alle Warentheile, in denen Figurfaden ꝛc. vorkommen, müssen außer Letzteren noch Fäden haben, die zur Bildung der Grundware dienen. Soviele Fäden im übrigen Grunde à Rohr zu ziehen sind, müssen auch während des Figurteiles (außer den Figurfäden) à Rohr gezogen werden. Würde der Grund

| | | |

Wie findet man beim Auszählen einer Warenprobe, wie dicht die verschiedenen Streifen eingestellt sind?

Hierüber mögen folgende 6 Punkte angegeben sein:

1) Man nimmt den Fadenzähler mit der Öffnung eines Centimeters, setzt ihn auf diejenigen Teile der Ware, deren Faden als Grund erscheinen.

2) Man zählt die darin befindlichen Fäden genau aus.

3) Man unterscheidet, ob diese Fäden 1=, 2=, 3fädig und dergl. im Blatte eingezogen gewesen sind und untersucht, durch was für ein Blatt diese Probe gewebt ist.

Dieses zu erforschen ist oft ziemlich schwer. Bei manchen Stoffen läßt es sich dadurch bestimmen, daß man denselben gegen das Licht hält, wo dann die Stellen, wo die Rohre gestanden sind, als leere Räume oder als Gassen hervortreten: so viel Faden wie sich von einer Gasse zur andern befinden, so viele sind in einem Rohre eingezogen gewesen. Dies Verfahren ist nur bei solchen Waren anwendbar, die von geringer Dichte sind; denn bei sehr feinen Stoffen treten fast gar keine Gassen hervor, indem die schwächeren Blattrohre kaum solche verursachen. Ebenso ist es auch bei Stoffen, die bei der Appretur dem Waschen, Walken oder Dämpfen unterliegen, weil dadurch die Fäden aneinander gehen und die Rohrstreifen verdecken. Ist eine genaue Einsicht unmöglich, so bestimmt man die Dichte des Blattes nach der Bindung und dem Material. Würde die Ware 20 Faden à Centimeter dicht, aus Leinwandbindung und 80er baumwollener Zwirnkette bestehen, so ist der Stoff allemal einfädig gewebt; desgleichen würde bei 23 Faden Dichte, Leinwandbindung und 100er baumwollener Zwirnkette ebenfalls 1fädig gearbeitet sein. Wäre bei letzterem Stoffe 30er Zwirn dazu, so würde der Materialstärke wegen die Ware 2fädig gewebt worden sein. Ueberhaupt stellt man solche Bindungen wie Leinwand und dergl. gewöhnlich 1fädig; hingegen Atlas und alle diejenigen Bindungen, welche die Fäden bald nach rechts oder links verziehen, 2fädig und dergl. Hierbei ist baumwollene Kette angenommen.

So wie man die Fadenzahl à Rohr nach der Bindung entscheiden kann, läßt sie sich auch nach der Qualität des Materials bestimmen und zwar, ist z. B. der Stoff aus Wolle gefertigt, so kann man meistens annehmen, daß er wenigstens 2fädig im Blatte eingezogen gewesen ist. Man zieht ihn auch, wenn die Bindung Köper oder Atlas ist, 4fädig ein. Soll jedoch eine wollene Ware 1fädig angefertigt werden, so müssen die Blattrohre sehr fein und biegsam sein, indem das Wollengarn größeren Reibungen ausgesetzt ist und leicht ein Brechen des Fadens vor sich geht.

Streichgarnwaren, als Flanelle und Tuche, arbeitet man 2fädig; dagegen Buckskins meistens 4fädig, weniger 3 oder 5fädig. In diesen Stoffen ist die Fadenzahl à Rohr größtentheils nach der Bindung zu richten, so ist

einfache Stoffe 4=, 6=, 8= oder 12bindig, 4fädig zu ziehen,
„ „ 3bind. Köper arbeitend, 3 „ „ „ (werden auch 4fd. gewebt)
„ „ 5 „ Satin, 5 „ „ „

und Doppelstoffe, 1 Ober-, 1 Futterfaden geschert, 4fädig zu ziehen,
„ 2 „ 1 „ „ 3 „ „ „ (feine Stoffe auch 6fädig)
„ 3 „ 1 „ „ 4 „ „ „

4) Man setzt den Fadenzähler auf diejenigen Warenteile oder Streifen, die dichter als der Grund aussehen.

5) Man zählt die vorhandenen Fäden ihrer Reihenfolge nach und sucht hierauf, wie sich dieselben zu den Grundfäden verhalten. Finden sich im Grunde 30 Fäden, im Streifen 60 Fäden à Centimeter vor und läßt sich bestimmen, daß die Ware 2fädig im Grunde gewebt ist, so ist der Streifen 4fädig eingezogen.

6) Ist ein dichter Warenteil nicht von der Breite als die Öffnung der Loupe, was häufig der Fall ist, so muß die Loupe so aufgesetzt werden, daß sich die dem dichteren Teile angehörenden Faden sämtlich innerhalb der Öffnung befinden. — Man zählt dann diese Faden genau aus und ferner zählt man diejenigen Faden respective Rohre des Grundes aus, welche sich noch neben dem dichteren Teile in der Öffnung des Fadenzählers befinden; z. B. ist der Stoff mit einem 13 Rohre à Centimeter dichten Blatt gewebt und finden sich außer einem 12 Faden breiten Streifen 20 Faden Grund (2fädig gleich 10 Rohren) vor, so bleiben für den Streifen 3 Rohre übrig, die 12 : 3 = 4 Faden Dichte à Rohr angeben.

Unter Vereinigung der so verschiedenen Punkte und unter Zuhilfenahme praktischer Erfahrungen lassen sich die Dichten diverser Warenteile ausfindig machen; am mühsamsten dabei ist oft das Zählen der Faden, weshalb man, vorzüglich bei sehr dichten Streifen, auch noch andere Vorteile anwenden muß. Im Allgemeinen zählt man die Faden, wenn möglich nicht einzeln, sondern nach der Rapportzahl der Bindung. Ist dieselbe 4bindig, so zählt man 4, 8, 12 Faden u. s. f., bei 5bindig 5, 10, 15 Faden, sowie bei 8bindig 8, 16, 24 Faden ꝛc.

Enthalten einzelne Warenteile eine große Anzahl Faden, so mißt man deren Breite nach Millimeter und berechnet je nach der Warendichte die Größe der Fadensumme.

XIII.

Berechnung der Schußzahlen bei ungleicher Schußdichte.

Derartige Waren lassen sich in zwei Classen eintheilen:

1) in gestreifte, und
2) in brochirte.

In den gestreiften macht jeder Schuß fortsetzende Ware; in den brochirten nur der Grund.

1) Berechnung gestreifter Waren.

Die Verfahrungsweise ist folgende:

1) Man setzt den Schußzettel an, und zwar so, daß bei jeder Farbe angegeben, ob sie Grund, Atlas, Cannelé und dergl. bindet.

2) Man zählt die Faden jeder einzelnen Bindung heraus.

3) Man berechnet, wie viel Millimeter bezw. Centimeter jede Bindung einnimmt. (Dies ist dadurch zu erreichen, wenn die Fadenanzahl einer Bindung durch die Schußdichte dividiert wird.)

4) Man zählt die Maße aller Bindungen zusammen, (erfährt also dadurch, welche Größe das ganze Muster in der Ware einnimmt.)

5) Man sucht den Durchschnitt der Schußdichte und zwar damit, daß man die gesamten Schußfäden eines Musters durch die Größe des Musters (nach Centimeter) dividiert.

6) Man berechnet nun die nötigen Schußzahlen.

7) Man zieht die Faden jeder einzelnen Farbe heraus und

8) berechnet die Schußzahlen für die verschiedenen Farben.

Beispiel:

Wie viel Strähne Schuß werden zu einem Stücke gebraucht, daß 70 cm. breit, 45 m. lang, 25 Schuß im Grund, 40 Schuß im Atlas und 50 Schuß im Cannelé dicht ist?

Geschossen:

10	Schuß schwarz Weft,	} Grund,
100	„ blau „	
10	„ schwarz „	
20	„ weiß Seide, Cannelé,	
10	„ schwarz Weft, Grund,	
40	„ grün Seide, Atlas,	
10	„ schwarz Weft, Grund,	
20	„ weiß Seide, Cannelé,	
220	Schuß ein Muster.	

a) Die Faden jeder Bindung sind:

140	Schuß Grund,
40	„ Atlas,
40	„ Cannelé,
220	Schuß.

b) Berechnung der Breite jeder Bindung:

140	Schuß Grund:	25	Schuß Grund=	Dichte ist	56	mm.
40	„ Atlas:	40	„ Atlas=	„ „	10	mm.
40	„ Cannalé:	50	„ Cannalé=	„ „	8	mm.

ergiebt die gesamte Mustergröße von 74 mm.

c) Berechnung des Durchschnitts der Dichte:

Es sind nun einfach die 220 Schuß, welche ein Muster enthält, durch 74 mm. Mustergröße zu dividieren.

220 Schuß : 74 mm ist 3 oder man hat im Durchschnitte 30 Schuß per Centimeter.

Die weitere Berechnung des Schusses ist nun dieselbe, als wie früher angegeben.

d) Berechnung der Schußsträhne:

30 Schuß Dichte × 70 cm. Breite = 2100 (2,1 Strähn)

2,1 Strähn × 45 m. Länge = 94,5 oder 95 Strähn.

e) Berechnung der Schußsträhne für die einzelnen Farben:

Der Schußzettel theilt sich in folgende Farben:

100	Schuß	blau, Weft,
40	„	schwarz „
40	„	weiß, Seide,
40	„	grün, „
220	Schuß.	

950 (95 Strähn) : 220 Schuß à Muster = $4^{7}/_{22}$, abgerundet $4^{1}/_{3}$ Strähn.

40	Schuß	grün	× $4^{1}/_{3}$ = $173^{1}/_{3}$ =	18	Strähn	grün
40	„	weiß	× $4^{1}/_{3}$ = $173^{1}/_{3}$ =	18	„	weiß
40	„	schwarz	× $4^{1}/_{3}$ = $173^{1}/_{3}$ =	18	„	schwarz
100	„	blau	× $4^{1}/_{3}$ = $433^{1}/_{3}$ =	41	„	blau
220	Schuß			95	Strähn.	

2) Berechnung brochierter Waren.

Die Berechnung brochierter Waren ist anders, als wie die der gestreiften Waren.

1) Man setzt den Schußzettel so an, wie das ganze Muster im Grund, so wie in der Brochierung geschossen werden soll.

2) Man zählt die gesamten Grundschüsse und hierauf die gesamten Brochierschüsse heraus.

3) Man berechnet die Schußsträhne des Grundes, der gewöhnlich durchgängig einerlei Dichte hat.

4) Man berechnet die Schußsträhne der Brochierung, und

5) nachdem man die Farben aus dem Schußzettel herausgezogen hat, die Zahlen der Farben, und zwar zunächst des Grundes, dann der Brochierung.

Beispiel:

Wie viel Zahlen Kammgarnschuß zum Grund, sowie Seide zur Brochierung braucht man zu einer Ware von 120 cm. Breite, 50 m. Länge und 30 Schuß à Centimeter Grunddichte.

Schußmuster:

80	Schuß	2 schwarz, 4 weiß, 2 schwarz, 8 weiß	5 Mal Grund,
2	„	schwarz Grund	
4	„	weiß „	
2	„	schwarz „	
60	„	hellgrau „	
2	„	schwarz „	
6	„	hellgrau „	
64	„	1 dunkelgrau Grund, 1 grün Brochierung	16 Mal,
		1 dunkelgrau Grund, 1 roth Brochierung	16 Mal,
6	„	hellgrau Grund,	
2	„	schwarz „	
60	„	hellgrau, „	
256	Schuß	Grund und	
32	„	Brochierung	

ist 288 Schuß à Muster.

a) Berechnung der Gesamtsträhne des Grundschusses.

30 Schuß dicht × 120 cm. breit = 3600 (3,6 Strähn)

3,6 Strähn × 50 m Länge = 180 Strähn Grundschuß.

b) Berechnung der Gesamtsträhne der Brochierung:

Man rechnet nach Regel de tri, und zwar:

Zu 256 Grundschuß brauchte man 180 Zahlen, wie viel braucht man zu 32 Brochierschuß? (Die angenommenen Schuß sind die eines Musters.)

256 Grundschuß : 32 Brochierschuß = 180 Zahlen : x

180 × 32 dividiert durch 256 = 23 Zahlen Brochierschuß.

Die Berechnung der einzelnen Farben sowohl für den Grund, als wie für die Brochierung geschieht auf die gewöhnliche Weise.

XIV.

Berechnung zur Ermittelung der Kettenlänge bei Verwendung vorhandener Garnreste.

In der Praxis treten häufig Fälle ein, wo etwaige vorhandene Garnreste verschert werden müssen und wo man die Berechnung anstellen muß, wieviel Strähne werden dann von den übrigen Farben im Muster mit erfordert und wie lang kann die Kette angelegt werden.

Diese Berechnung ist namentlich in solchen Webereien nötig, wo man wollfarbige Garne zu verweben und mehrfarbige Muster herzustellen hat.

Die Mustercollectionen richtet man meist so ein, daß zu mehreren Mustern ein und dieselbe Farbe gebraucht werden kann. Während die eine Farbe bei dem einen Muster den Grund ausmacht, ist sie oft in einem anderen Muster als Streifenfarbe benutzt. Man thut dies einerseits aus dem Grunde, um mit nicht all zu vielen Farben zu thun zu bekommen, andererseits um größere Garnpartien spinnen zu können. Beim Spinnen einer Garnpartie kann man bekanntlich nicht im Voraus das sich ergebende Strähnequantum bis auf den einzelnen Strähn beurteilen, sondern man kann nur einigermaßen berechnen, wie viele Strähne wohl entstehen können, wenn man den Maschinen ein bestimmtes Gewichtsquantum Wolle übergiebt. Eine dergl. Garnpartie von olivener Farbe habe nun in der Spinnerei 640 Strähne ergeben. Es sei davon eine Kette geschert worden, zu welcher 431 Strähne oliv gebraucht worden sind; der verbliebene Rest von 209 Strähnen soll ferner zu einer Kette nachstehenden Musters dienen. Es tritt mithin die Frage auf, zu welcher Kettenlänge genügt dieser Rest, bezw. wie lang kann man anlegen, damit die Restpartie aufgeht?

Schermuster:

8	Faden	schwarz
1	„	schwarz mit roth gezwirnt
7	„	oliv
1	„	schwarz mit grün gezwirnt
4	„	schwarz
8	„	oliv
4	„	schwarz
1	„	schwarz mit grün gezwirnt
7	„	oliv
1	„	schwarz mit roth gezwirnt
8	„	schwarz
2	„	blau Seide
52	Faden à Muster.	

Die Farben im Muster sind:

24	Faden	schwarz
2	„	schwarz mit roth gezwirnt
2	„	„ „ grün „
2	„	blau Seide
22	„	oliv
52	Faden.	

Die Warendichte betrüge 3200 Faden über die Breite.

Man hat nun zu ermitteln: wie viel Strähne sind zu einem Faden (oliv) des Musters vorhanden, indem man obigen Garnrest (209 Strähne) durch die betr. Fadenanzahl im Muster (22 Faden) dividiert, was (209 Strähne oliv : 22 Faden oliv) = $9^1/_2$ Strähn à Faden ergiebt.

Da nun zu einem Faden oliv $9^1/_2$ Strähn zur Verfügung steht, so gehen, wenn diese verschert werden sollen, von den übrigen Farben im Muster mit auf

24	Faden	schwarz	× 9½ =	228	Strähne	schwarz
2	„	schwarz roth	× 9½ =	19	„	schwarz roth Zw.
2	„	schwarz grün	× 9½ =	19	„	schwarz grün Zw.
2	„	blau Seide	× 9½ =	19	„	blau Seide
hierzu obige 22	„	oliv	× 9½ =	209	„	oliv.
			Summa	494	Strähn.	

Von 494 Strähn à 1000 m. Länge kann man eine Kette von 3200 Faden
(494 × 1000 = 494000 m. Garn
494000 m. : 3200 Faden =)
. 154⅓ m. lang scheren.

Vorarbeiten der Weberei.

Die Vorbereitung der Webematerialien.

Die zu einem Gewebe nötigen Materialien müssen vorher und zwar jedes nach seiner Art zugerichtet werden, wie es die Herstellung und Eigentümlichkeit des Gewebes bedingt.

Diese Vorbereitungen teilen sich in die der Kette und die des Einschlags.

I.

Die Vorbereitung der Kette.

Zur Vorbereitung der Materialien gehört zum großen Teile das Waschen, Bleichen und Färben derselben. Das genannten Manipulationen unterlegen gewesene Kettengarn muß dann noch öfters durch Stärken bei baumwollenem und Leimen bei schafwollenem Garn zum Verweben tauglich gemacht werden. *)

Das Stärken des baumwollenen Garnes geschieht, indem es durch eine dünne Auflösung von Stärkekleister gezogen, scharf ausgewunden, die etwa zusammengeklebten Faden durch Klopfen auseinander getrennt, auf eine Stange breit aufgehangen und bei mehrmaligem Umziehen getrocknet wird. Jede Einzelheit ist mit größter Sorgfalt vorzunehmen, wenn das Garn beim Treiben, Scheren und Weben ein gutes werden soll. Das Trocknen darf nur im Schatten und bei mäßiger Luft im Freien geschehen, da bei Anwendung von Ofenwärme und Sonnenlicht unecht gefärbte Garne öfters verschießen, fleckig und mithin unbrauchbar werden.

Zum Stärken (Schlichten) der Garne hat man eine Menge Mittel in Anwendung gebracht; auch giebt es hier noch eine gewisse Geheimniskrämerei.

---

*) In neuerer Zeit werden die baumwollenen Garne in den Färbereien nach dem Trocknen sehr häufig gummirt und hat man hierzu Maschinen in Thätigkeit.

Die gewöhnlichsten Schlichtemittel sind Abkochungen von Kartoffelmehl und Wasser oder Weizenmehl und Wasser und nimmt man zu 1 ko. Mehl ungefähr 7—8 ko. Wasser. Auch isländisches Moos bringt man häufig zur Anwendung.

Um das Garn geschmeidig zu machen, setzt man der Kartoffel- oder Weizenmehlschlichte etwas Talg oder schwefelsaures Natron zu; ein Zusatz von Leim, Harz ꝛc. macht das Garn härter und fester. Zur Vermeidung des Fäulens der Schlichte, sowie des Schimmelns der Garne, welches namentlich bei etwaigem längeren Lagern derselben eintritt, wählt man Zusätze von Alaun, Kupfervitriol u. a. m.

Neuerdings bringt man ein Schlichtepräparat unter dem Namen „Pflanzenleim", von England eines dergleichen unter dem Namen „Gloy" in den Handel.

Beim industriellen Betriebe wird nicht mehr das Garn geschlichtet, sondern es erfolgt diese Procedur in Gemeinschaft mit dem Scheren und Bäumen.

Das schafwollene Garn unterliegt einer ähnlichen Operation. Man bildet eine dünne Flotte von Tischlerleim oder Leimleder (tierische Abfälle). Ersteren weicht man tags zuvor ein, rührt ihn während des Kochens gut durch und läßt die Flotte abkühlen. In diese lauwarme Flüssigkeit wird das Garn päckchenweise (4, 6—10 Zahlen) so eingedrückt, daß es völlig durchziehen kann. Hierauf wird aller überflüssiger Leim mit beiden Händen sanft ausgedrückt (nicht etwa ausgerungen, indem das Garn dadurch filzig wird) und das Garn gebreitet auf eine Stange zum Trocknen gehängt. Dabei muß es zu wiederholten Malen umgezogen werden, bis der Leim nach und nach erstarrt. Durch Unterlassen des Umziehens kann das Garn ruinirt werden, da sonst am unteren Teile zu viel Leim vorhanden ist, während er oben mangelt. Das Trocknen überhaupt muß möglichst im Schatten vorgenommen werden. Guten Leim rechnet man 4—6 Lot zu 1 Pfd. Garn, zu feinen Sorten auch nur 3—5 Lot. Zu viel Leim macht das Garn spröde und brüchig und in Folge dessen schlecht (dies ist auch der Fall, wenn man dem Mehlkleister für baumwollenes Garn viel Leim beimischt). Tischlerleim macht das Garn spröder, als Leim aus Leimleder. Ein Zusatz von Inselt, Speckstein oder venetianischer Kreide trägt zur Milderung des Leimes viel bei.

Sind verschiedenfarbige Garne zu leimen, so muß jede Farbe allein in die Flotte gedrückt und dabei so verfahren werden, daß die hellste den Anfang und die dunkelste das Ende bildet. Würde man die Farben umgekehrt folgen lassen, so bekommen die letzteren helleren Farben ein scheiniges und rußigeres Aussehen, da in der Regel jede Farbe eine mit Farbstoff getränkte Flotte zurückläßt.

Bei einfarbigen Ketten ist es besser, wenn man sie nach dem Scheren leimt. Dies findet allgemein bei Buckskinketten, sowie bei Kammgarnketten für Cachemirs u. s. w. Anwendung, wo das Garn nicht getrieben, sondern von gesponnenen Kötzern (einköpfigen Blechspulen oder Papierhülsen) abgeschert wird. Zum Leimen bedient man sich zum großen Teil einer Leimmaschine. Dieselbe ist einfach konstruiert: Auf 4 Beinen ruht ein Trog zur Aufnahme der Flüssigkeit; rechts und links über demselben befinden sich mehrere drehbare Rollen, wovon

die linken mittelst Räder unter einander verbunden und eine Kurbel enthalten. — Nachdem der Trog mit Flotte angefüllt, zieht man den Anfang der Kette über und unter die rechten Rollen, durch die Flotte, links heraus, durch einen Porzellanring und die linken Rollen. Das Drehen der letzteren bewirkt ein langsames Fortbewegen der Kette in der Leimflotte. Der Porzellanring drückt allen überflüssigen Leim aus, wodurch der Kette der ganzen Länge nach gleichmäßig viel Leim gegeben wird. Zu Ketten von geringem Umfang und zu Ketten, die wenig Leim bedürfen, ist ein enger Ring, dagegen bei den umgekehrten Fällen ein weiter Ring anzubringen.

Ist die Kette durchgeleimt, so muß sie zum Trocknen im Freien (darf nur bei ruhiger Luft geschehen) oder im Trockenhause ihrer ganzen Länge nach aufgespannt, sodann mittelst eines starken Öffners partienweise, sowie später mittelst eines feinen Öffners gangweise von einander geschieden werden. Sobald die Kette trocken, umbindet man sie verschiedene Male der Länge nach und nimmt sie hierauf ab.

In vielen mechanischen Webereien wird das Leimen der Ketten mit dem Scheren derselben gemeinschaftlich gehandhabt. Die Faden werden dabei von großen einköpfigen Pfeifen, die sich an einer großen Schertafel befinden, abgezogen und zunächst durch ein hohes Blatt geleitet, hierauf durch einen Trog gezogen, in welchem die Flotte durch Dampfrohre erwärmt wird. Das erste Lesebrett bleibt zwischen der Schertafel und dem Troge nahe an letzterem aufgestellt. Sodann passieren die Faden 2 Quetschwalzen und treten hierauf in die Trockenkammer, welche sie getrocknet verlassen, um nun erst nach dem Scherrahmen zu wandern.

Der Scherrahmen (siehe Fig. 23 und 24, Tafel 5) ist eine liegende Trommel, mindestens von der Breite der zu webenden Kette. Hier winden sich die Faden parallel neben einander auf. Jeder Schergang nimmt einen entsprechenden Teil der Breite ein. Schert man z. B. eine Kette von 4000 Faden und 125 cm. Webbreite mit 400 Spulen, so sind 10 Schergänge nötig, von denen jeder Gang 12,5 cm. Breite auf den Scherrahmen einzunehmen hat. Nach Beendigung des gemeinsamen Leim-, Trocknen- und Scherprozesses wird in die Nähe des Scherrahmens der Webstuhlbaum gelagert und nachdem die Kette an demselben genügend befestigt ist, in Betrieb gesetzt. Es wird somit die Kette vom Scherrahmen auf den Baum gewunden.

Andere Maschinen sind so eingerichtet, daß erst das vollständige Scheren der Kette in der Webbreite geschieht und dann wird die Kette durch die Leimflotte und den Trockenapparat geführt und von hier direkt auf den Webbaum geleitet. Letztere Maschinen sind die beliebteren.

Beim Leinengarn unterliegt nur das Ungebleichte einer vorherigen Operation und zwar dem Bäuchen und Eschen. Es wird in Holz- oder Potaschenlauge gekocht, öfters auch nur eine Nacht in einer solchen warmen Lauge eingeweicht (gebäucht), damit es vom Pflanzenschleim des Flachses, sowie von dem während des Spinnens hineingekommenen Schmutze befreit wird, sodann in reinem Wasser gespült und getrocknet. Das Garn wird dadurch geschmeidiger, welche Eigenschaft noch zu erhöhen ist, sobald man es nach dem

Tafel I.

Fig. 1.

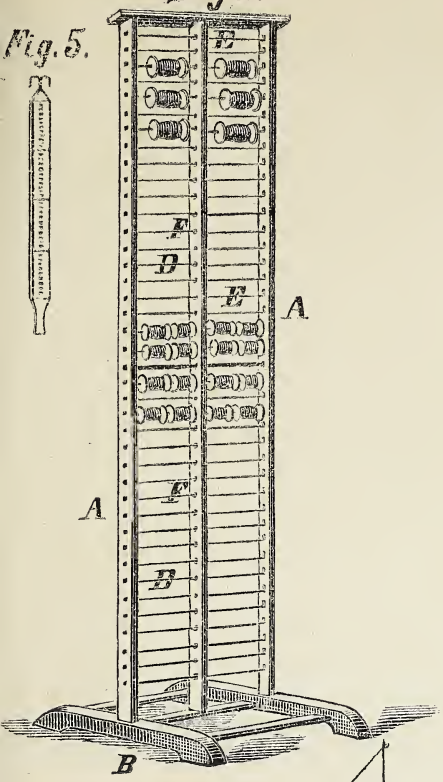


Fig. 5.

Fig. 2.

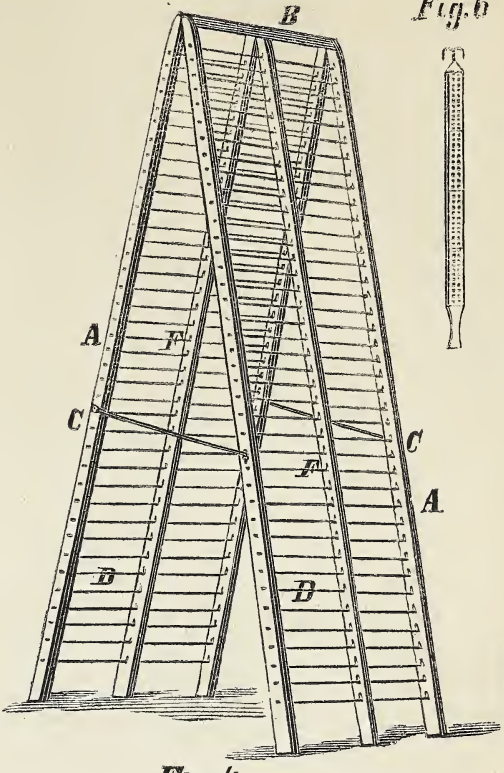


Fig. 6

Fig. 3.

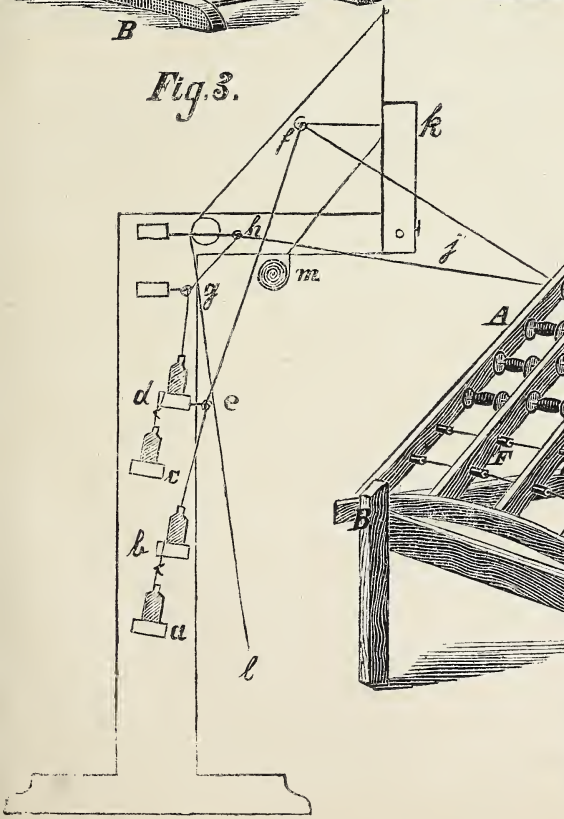
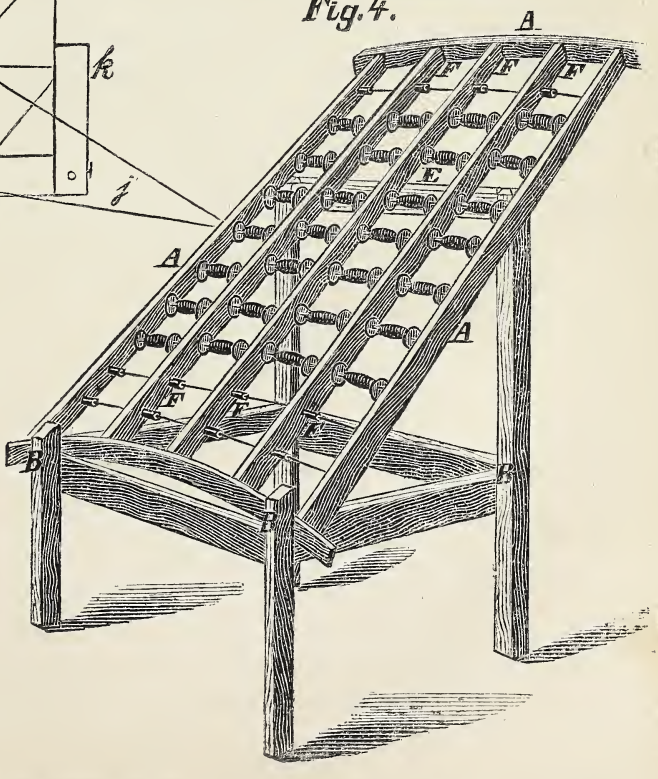


Fig. 4.



Trocknen durch Seifenschaum zieht, behutsam mit den Händen reibt, hierauf trocknet und endlich nochmals reibt.

Bei der Seide kommt weder Waschen, noch Stärken und Leimen vor, da Genanntes zur Folge hat, daß die Faden den Glanz u. dgl. verlieren. Das während des Verwebens seidener Ketten oft stattfindende Glattstreichen mit dünner Gummilösung ist in Rücksicht der Materialschädigung ebenfalls verwerflich.

Das auf die verschiedenen Weisen vorbereitete Garn wird zur Bildung der Kette auf Pfeifen (Rollen, Spulen, Bobinen) von 3—25 cm. Größe aufgewunden. Hierbei bedient man sich größtenteils des bekannten Treibrades, öfters auch eines mechanischen Hülfsmittels, einer Garn-, oder Seidentreibemaschine.

Das Scheren der Kette.

Das Scheren hat den Zweck, die nach Anordnung des Musters nötigen Kettenfaden parallel neben einander zu legen und somit die Länge wie die Breite einer Ware herzustellen. Zuvörderst werden die mit Garn gefüllten Pfeifen auf eisernen Drähten oder hölzernen Sprößchen à 1, 2, 3 oder 4, wie es die Größe der Pfeifen oder die Weite der Sprößchen erlaubt, neben einander in ein Gestell, die Scherlatte oder Schertafel genannt, horizontal eingelegt. Diese Scherlatte hat verschiedene Konstruktion und unterscheidet sich in einfache und doppelte, aufrechtstehende und schrägstehende, sowie keilförmig konstruierte. Die einfache Scherlatte (Tafel I. Figur 1) enthält ein aufrechtstehendes Gestell A, das auf dem Grundgestell B eingezapft ist; die doppelte hingegen besteht aus 2 aufrechtstehenden Teilen, die teils auf dem Grundsitz eingezapft, teils daselbst mit einer Schraube versehen sind, so daß bei Gebrauch der Pfeifen am hinteren Gestelle dieselben durch Umdrehen beider Teile dem Scherrahmen zugewendet werden. Eine dritte und betreffs der minderen Raumeinnahme vorteilhaftere Art Scherlatten zeigt Figur 2. Beide aufrechtstehende Teile A sind an ihren obersten Teilen B mit Charnierbändern verbunden. Zum Gebrauch bringt man die Teile A unten von einander und verkettet sie mit den Drahthaken C. Beide Pfeifenseiten erhalten schräge Stellung.

Angeführte drei Bauarten haben gewöhnlich 60—70 cm. Weite und 1,50—2 m. Höhe. Zur Verhinderung der Biegung der Sprößchen D bei Belastung der Pfeifen E findet sich eine mit den Endleisten parallel laufende Mittelleiste vor. Der Raum von einem Sprößchen zum andern beträgt 60 bis 100 mm., und muß so sein, daß die Pfeifen, wenn sie vollständig mit Garn gefüllt, nicht zusammenstoßen.

Die schrägstehende Schertafel Fig. 4 ist die gebräuchlichste beim Seidenweber, wobei A das Grundgestell, B den Bobinenhalter, F die Zwischenleisten und E die Bobinen zeigt.

Größere Spulengestelle, die namentlich beim mechanischen Scheren zur Anwendung kommen, zeigen die Figuren 23, 24, 25 und 26, Tafel 5 und 6.

Werden die in der Spinnerei erzeugten Kötzer (Spulen) abgeschert, wie dies namentlich in der Wollenbranche, in der Flanell-, Tuch- und Buckskin-Fabrikation, sowie beim Verarbeiten der rohen Kammgarne der Fall ist, so benutzt man das Spulengestell Fig. 3, Tafel 1. Beim maschinellen Betriebe sind

auch die Gestelle A, Fig. 23 bis 26, wie davon Fig. 25 zeigt, zum Aufstecken der Kettenspulen eingerichtet.

Die Anzahl Pfeifen, mit denen zu scheren ist, ist nicht allemal gleich und hängt von der Länge, Breite und Eigenthümlichkeit des Gewebes, sowie von den Farben und der Fadenzahl eines Musters ab. In früherer Zeit nahm man 20 Pfeifen und nachdem man damit herunter und herauf scherte, nannte man das Fertige einen Gang. Jede Branche hat hierin ihre Eigenheit, so wird der Schergang auch zu 42, 48, 50, 66, 72, 76, 78 und 80 Faden gerechnet. (Glatte Buckskins schert man oft mit 39 Spulen, so daß der Gang 78 Faden hat.) Erlaubt es die Scherlatte, die Größe der Pfeifen und die Stärke des Garnes, daß man mit einer größeren Pfeifenzahl (anstatt 20 mit 40, 60 oder 80) scheren kann, so vermindert sich die Gangzahl bedeutend, was viel Zeitersparnis ausmacht. Obgleich hier einfarbige Waren zu Grunde gelegt sind, richtet sich die Pfeifenzahl auch nach der Strähnsumme der Kette, resp. wie viel Zahlen à Pfeife getrieben werden können. So kann eine lange und dicht stehende Kette mit mehr Pfeifen geschert werden, als eine kurze und flüchtig stehende Kette. Wie viel à Pfeife zu treiben ist, findet man, indem man die Strähnsumme durch die Anzahl der Pfeifen dividiert. Schert man mit 40 Pfeifen und braucht zur Kette 120 Zahlen (120 : 40 =), so sind 3 Zahlen, mit 60 Pfeifen und 150 Zahlen (150 : 60 =) $2^1/_2$ Zahlen, mit 80 Pfeifen und 360 Zahlen (360 : 80 =) $4^1/_2$ Zahlen à Pfeife zu treiben und dergl.

Wenn Waren mehrfarbig sind, ist die Pfeifenzahl nicht mehr beliebig, sondern richtet sich nach der Farbenstellung und Größe des Musters; so kann, wenn ein Muster 52 Faden enthält, die Kette nicht mehr mit 60 Faden, oder wenn ein Muster 96 Faden hat, nicht mehr mit 80 Pfeifen geschert werden. Ist ein Rapport von geringer Fadenzahl, so lassen sich mehrere Muster auf einmal scheren. Würde dasselbe 18 Faden grau, 4 schwarz sein (Rapport 22 Faden), so kann es 2mal (44 Pfeifen), 3mal (66 Pfeifen) oder auch 4mal (88 Pfeifen) angesteckt werden; dabei ist jedoch in Betracht zu ziehen, daß auch ein geeignetes Quantum à Pfeife getrieben werden kann. Wären zur ganzen Kette nur 44 Zahlen erforderlich, so ist das Scheren mit 4 Rapport nicht möglich, da sonst nur $^1/_2$ Zahle à Pfeife getrieben werden konnte, folglich würde das Scheren von 2 Rapport gleich 44 Faden vorzunehmen sein, damit auf jede Pfeife 1 Zahle kommt.

Hat das Muster eine große Fadenzahl, so läßt sich dasselbe nur durch mehrmaliges Scheren bilden, da die Pfeifen nicht alle an einer Seite der Scherlatte placirt und die Fäden nicht durch's Lesebrett gezogen werden können.*)

Würde eine Ware folgend geschert sein:

120 Faden modefarbe
2 „ blau,
6 „ braun,
1 „ weiß,

*) Ausnahmen machen hiervon die Schermaschinen, da man bei diesen mit 400, bei einigen sogar bis 700 Pfeifen oder Spulen auf einmal scheren kann.

5	Faden	braun,
2	„	weiß,
4	„	braun,
3	„	weiß,
3	„	braun,
4	„	weiß,
2	„	braun,
5	„	weiß,
1	„	braun,
6	„	weiß,
2	„	gelb,

zuſ.: 166 Faden à Muſter,

ſo ſind die 120 Faden modefarben mit einem Scherbrettchen und 60 Pfeifen 2mal (herunter und herauf) und hierauf die andere Partie von 2 blau — 2 gelb (46 Pfeifen) mit einem anderen Scherbrettchen 1mal (nur von oben nach unten) zu ſcheren.

Wie vielemal zu ſcheren iſt, richtet ſich nach der Anzahl Muſter, die über die Breite kommen; dieſelben werden gefunden, indem man die geſamte Fadenmenge durch die Fadenanzahl à Muſter dividiert. Würde die Breite der Ware 2490 Faden ſein, ſo gehören 2490 : 166 = 15 Muſter über dieſelbe, welche erfordern, daß die 60 Pfeifen modefarbe 30mal und die 46 Pfeifen blau — gelb 15mal zum Scheren gelangen. Die Quantität Garn à Pfeife iſt folglich für den Grund doppelt ſo groß, als für den ombrirten Teil; ſo ſind bei einer 100m. langen Kette 30 × 100 = 3000m. Garn für erſteren und 15 × 100 = 1500m. Garn für letzteren Theil à Pfeife zu treiben.

Ein jedes größere Muſter iſt nun auf die möglichſt einfachſte Weiſe zum Scheren einzuteilen, wenn letzteres mit der nötigen Genauigkeit und gut von Statten gehen ſoll. Beſtimmungen laſſen ſich darüber nicht treffen, da die Muſter zu mannigfacher Art ſind. Auf ähnliche Weiſe wie die Handhabung obiger 2 Scherbrettchen iſt ſie auch, wenn zu Muſtern 3, 4, 5, 6 oder 7 Scherbrettchen erfordert werden. Reicht eine Scherlatte zur Aufnahme ſo verſchiedener Pfeifenpartieen nicht aus, ſo ſind zwei oder mehrere aufzuſtellen. Enthalten Muſter größere Fonds als 100, 160, 200, 250, 300, 400, 500 Faden, ſo nimmt man dazu nur 1 Scherbrettchen und ſchert:

bei	100	Faden	mit	50	Pfeifen	2	mal,				
„	160	„	„	80	„	2	„	oder mit	40	Pfeifen	4 mal,
„	200	„	„	100	„	2	„	„ „	50	„	4 „
								„ „	40	„	5 „
„	250	„	„	50	„	5	„				
„	300	„	„	100	„	3	„	„ „	60	„	5 „
								„ „	50	„	6 „
„	400	„	„	100	„	4	„	„ „	80	„	5 „
				50	„	8	„	„ „	40	„	10 „
„	500	„	„	100	„	5	„	„ „	50	„	10 „

Sollen solche Muster geschert werden, die verschiedene Dichten haben, so ist zuvörderst auf das Genaueste zu beachten, ob dichtere Streifen, die teils engere, teils weitere Bindung haben, behufs ihrer größeren oder geringeren Einarbeitung mit auf den Grundbaum gebäumt und ob sie sonach mit dem Grund zu einer Kette geschert werden können. Dies zu bestimmen verlangt:

1) genaue Kenntnis der Bindungen, resp. wie sich die Einarbeitung der Grundbindung zur Streifenbindung bei je anderer Dichte verhält;

2) ob das Material des einen Warenteiles gleiche Elasticität besitzt, als das mit zu verwebende Material anderer Warenteile. So darf schafwollenes Garn nicht mit baumwollenem Garn zu einer Kette geschert werden, da ersteres weit mehr Nachgiebigkeit hat als letzteres Gespinnst (10 cm. feines Wollengarn läßt sich bis 14 cm. dehnen, ohne zu reißen, dagegen ist die Elasticität des Baumwollengarnes kaum in Anrechnung zu bringen; die Seide, namentlich wenn roh, hat auch eine größere Elasticität aufzuweisen). Würde der Weber zwei so verschiedene Gespinnste auf einen Baum nehmen, so entsteht nicht nur in praktischer Hinsicht, durch Lockerwerden der dehnbaren und Straffbleiben der minder dehnbaren Fäden, ein schlecht ausspringendes Fach, sondern dies hat auch eine unreine und schlechte Ware zur Folge.

3) Solche Fäden, die behufs ihrer Bindung keine Ware machen und nur zur Bildung stellenweis auftretender Figuren dienen, müssen, damit sie straff in die Ware zu liegen kommen, besonders gespannt werden und somit einen anderen Baum erhalten.

In allen solchen Fällen nun, wo Waren mit 2, 3 und mehreren Bäumen zu weben sind, ist aus dem Hauptscherzettel je ein besonderer Scherzettel anzufertigen und nachdem dies geschehen, jeder einzelne zu studieren, wie er sich zum Scheren am vorteilhaftesten einteilen läßt. Zur Verdeutlichung möge folgendes Muster dienen.

Scherzettel:

8	Faden	schwarz Zwirn	1fadig	.	8	Rohre
152	„	1 schwarz Zwirn 1 orange Seide	76mal	. 2 „	. 76	„
10	„	schwarz Zwirn	1 „	.	10	„
10	„	rot Seide, Atlas . . 2= u.	3 „	.	4	„
4	„	schwarz Zwirn	1 „	.	4	„
10	„	rot Seide, Atlas . . 2= u.	3 „	.	4	„
10	„	schwarz Zwirn	1 „	.	10	„
18	„	1 lilla Seide 1 schwarz Zwirn	9mal	. 2 „	. 9	„
57	„	1 lilla Seide 1 grün „ 1 schwarz Zwirn	19mal	. 3 „	. 19	„
12	„	1 lilla Seide 1 rot „ 1 schwarz Zwirn	4mal	. 3 „	. 4	„

57	Faden	1 lilla Seide, 1 grün „, 1 schwarz Zwirn	19mal	3fadig	19 Rohre
18	„	1 lilla Seide, 1 schwarz Zwirn	9mal	2 „	9 „
10	„	schwarz Zwirn		1 „	10 „
10	„	rot Seide, Atlas		2= u. 3 „	4 „
4	„	schwarz Zwirn		1 „	4 „
10	„	rot Seide, Atlas		2= u. 3 „	4 „
400	Faden à Muster		in		198 Röhren.

Die Ware sei mit einem 23 Rohre à Centimeter dichten Blatte zu arbeiten. Die orange, lilla, grün und rotseidenen Faden dienen zur Herstellung stellenweise auftretender Figuren, die schwarzen baumwollenen Zwirnfaden bilden leinwandbindend das Grundgewebe. Zwischen den Figurfaden müssen Grundfaden vorhanden sein und sind erstere mit in die Rohre der Grundfaden zu ziehen. Sämtliche Figurfaden müssen straff, jedoch elastisch gespannt werden und einen besonderen Baum erhalten, auf welchen die rotseidenen Atlasstreifchen mit genommen werden können. Der Grund ist auf den andern Baum zu nehmen und kann harte Spannung erhalten. Das Scheren des Grundes kann nach Belieben des Webers mit 20, 40, 60 oder 80 Pfeifen stattfinden; die Fadenmenge richtet sich nach der Anzahl Muster, die über die Breite kommen. Der Rapport des Scherzettels enthält 182 Grundfaden; würden nun 8 Muster zur Breite kommen, so sind $182 \times 8 = 1456$ Faden nötig, die mit 40 Pfeifen 18 Schergänge und 16 Faden erfordern.

Wie die Kette für den zweiten Baum zu scheren ist, läßt sich aus folgendem herausgezogenen Scherzettel bestimmen:

Scherzettel für den zweiten Baum.

76	Faden	orange	
20	„	roth,	
9	„	lilla,	
38	„	1 lilla, 1 grün	19mal,
8	„	1 lilla, 1 rot	4mal,
38	„	1 lilla, 1 grün	19mal,
9	„	lilla,	
20	„	rot,	
218	Faden à Muster, rechnet man die		
182	„	Grund dazu, so findet sich die ursprüngliche	

Rapportgröße von 400 Faden.

Nimmt die Scherlatte eine große Pfeifenzahl auf und gestattet es das Auftreiben, so läßt sich angeführter Scherzettel auf 2mal scheren, wobei ins

erste Lesebrett 96 Faden (76 orange und 20 rot) und ins zweite Lesebrett 122 Faden (9 lilla — 20 rot) kommen. Bei angenommenen 8 Mustern Breite sind beide Partien abwechselnd 8mal von oben nach unten zu scheren.

Da aber die Anwendung einer solchen Pfeifenmenge nicht im Interesse des Scherers liegt, da dadurch meistens eine zu geringe Quantität Garn à Pfeife getrieben werden kann, was ein frühzeitiges Auslaufen derselben und ein mühsames und zeitraubendes Operieren verursacht), so teilt man in diesem Falle das Scheren folgend ein:

Man nimmt zu den 76 orange Farben 1 Scherbrettchen und schert mit 38 Pfeifen 2mal; zu den 20 Faden rot nach den orange Faden und am Ende des Musters ein Scherbrettchen und schert an geeigneter Stelle je 1mal; zu den Faden 9 lilla bis 9 lilla 1 Scherbrettchen und schert mit diesen 102 Faden ebenfalls 1mal herunter. Nach dieser Aufstellung ist

mit	Scherbrettchen	I	von	38	Pfeifen	2	mal	zu	scheren
„	„	II	„	20	„	1	„	„	„
„	„	III	„	102	„	1	„	„	„
„	„	II	„	20	„	1	„	„	„

also braucht zu dieser Kette 160 Pfeifen bei 5maligem Scheren à Mstr.

Die Grundkette arbeitet einige % ein, die Figurkette nicht, weshalb Erstere länger angelegt werden muß, als die Länge der zu fertigenden Ware ist. Die Pfeifen des Scherbrettchens III haben nur halb so viel Garn nötig, als die der Scherbrettchen I und II.

Diese mit Garn gefüllten Pfeifen werden nun genau nach der Reihenfolge im Scherzettel von oben nach unten und von links nach rechts an die Scherlatte gesteckt und ist dabei zu beachten, daß die Faden einen abwechselnden Lauf einnehmen (ein Faden oberhalb und ein Faden unterhalb der Pfeife weg geht), damit ein fortwährendes Strafffein sämmtlicher Faden erzielt und ein Ueberlaufen der Pfeifen vermieden wird.

Nachdem sämmtliche Pfeifen an der Schertafel placirt, werden die Faden in gleicher Ordnung durch das Lese- oder Scherbrettchen gezogen. Dasselbe besteht manchmal aus einer (Tafel I., Fig. 5), manchmal aber auch aus 2 Reihen Löcher (Fig. 6), weshalb man sich auch des Ausdrucks „einreihig" und „zweireihig" bedient. Die Löcher sind mit Glasringen versehen, damit die Kettfaden bei ihrem Durchgange nicht beschädigt werden. Nach der zu scherenden Pfeifenmenge richtet sich die Zahl der Glasaugen; da nun erstere sehr verschieden sein kann, müssen auch die Lesebretter verschieden sein; es giebt daher 24er, 40er, 48er, 50er, 60er, 70er, 80er, 90er, 100er, 120er, 140er, 160er u. dergl., d. h., daß ein 40er 40 Löcher, ein 60er 60 Löcher u. s. f. enthält. Damit sich die Faden, hauptsächlich während der Bildung des Gangkreuzes, gut zählen lassen, ist jedes Lesebrett in Unterabtheilungen zu 8, 10 oder 12 Löcher geteilt. Wie weit die Glasaugen von einander entfernt sein müssen, ist verschieden, man rechnet gewöhnlich auf 10 derselben 10—14 cm. Statt einen Faden, zwei durch ein Auge zu ziehen ist unpraktisch, ja sogar nachteilig; nur dann darf es

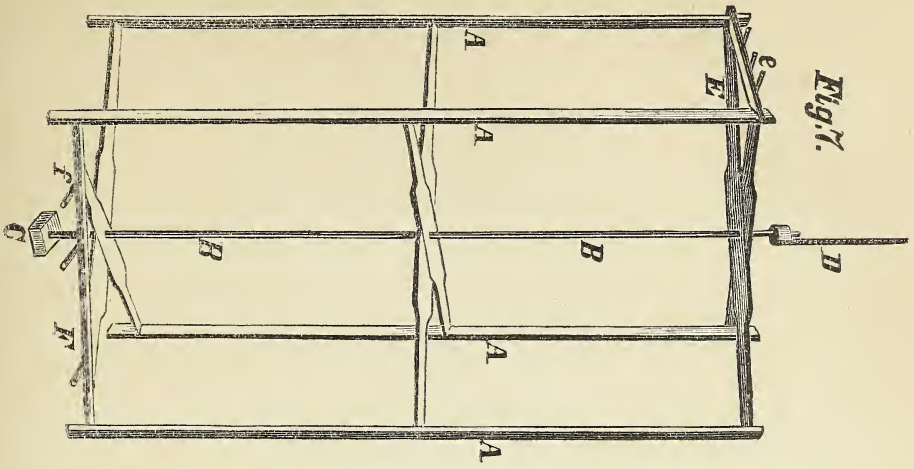
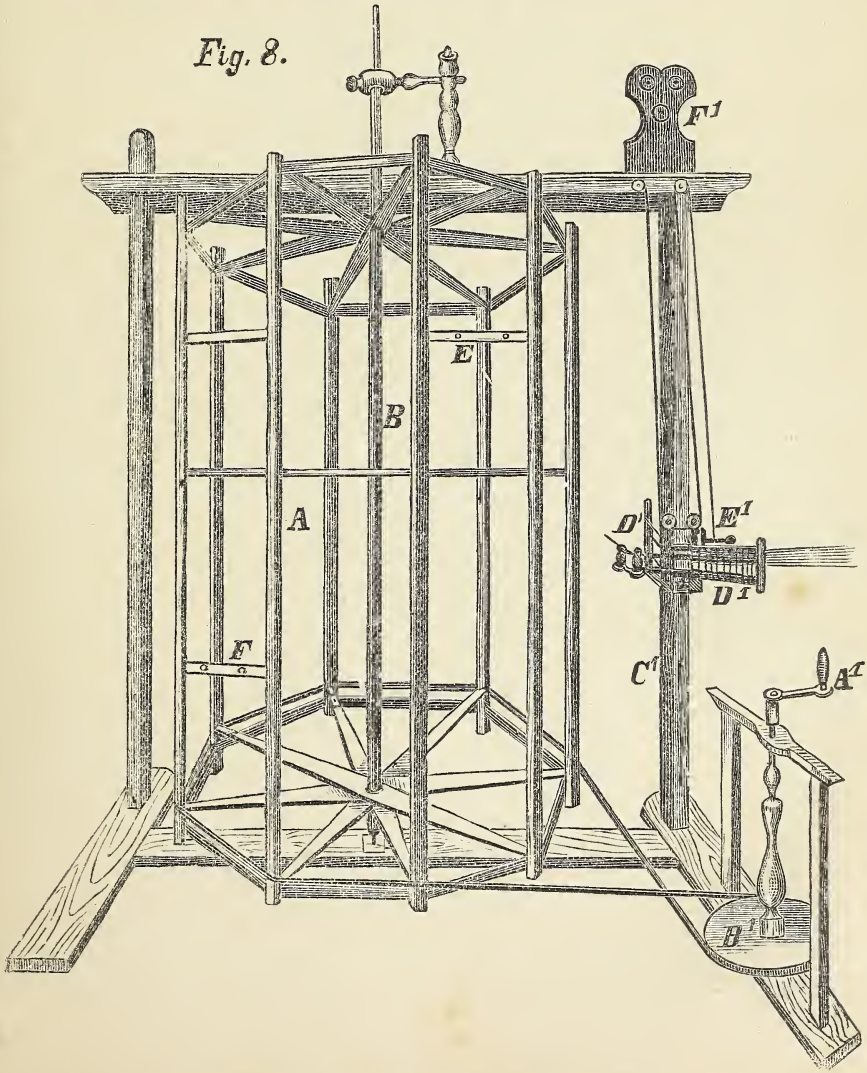


Fig. 7.

Fig. 8.



Anwendung finden, wenn diese beiden Faden im Geschirr durch eine Litze gezogen und während der ganzen Arbeitsdauer nicht getrennt werden.

Sind alle Faden durch's Lesebrett gezogen, so verbindet man sie auf der anderen Seite durch einen Knoten und führt sie zum Scherrahmen. Dies ist ein großes aufrechtstehendes Gestell (Tafel II, Figur 7 und 8) mit 4, 6, 8, 12, 16 oder 24 Flügeln A. In der Mitte befindet sich die Spindel B, welche mit ihren eisernen Zapfen auf dem Fußboden in einem Lager C ruht und mit ihrem oberen Ende sich in einem aus Holz oder Eisen bestehenden und an der Zimmerdecke befestigten Gestell D bewegt. Der Scherrahmen hat eine gewöhnliche Höhe von 1,60—2 m. und einen Umfang von 3, 4 bis 10 m. An seinem oberen Ende befindet sich ein Querholz E, an welchem 3 Stück 10—20 cm. lange Nägel e (Holzbolzen) angebracht sind. An dem 1. Nagel links werden die Faden befestigt und an den andern beiden, die 30—60 cm. von ersteren entfernt sind, das Fadenkreuz aufgenommen. An einer tieferen (meistens untersten) Stelle des Rahmens, wo die Kette endigen soll, befindet sich ein zweites Quer- oder Scherholz F, mit 2—3 hölzernen oder eisernen Nägeln und dient dazu, das Gangkreuz aufzunehmen.

Das Fadenkreuz wird dadurch gebildet, daß man beim Herunterscheren mit der rechten Hand das Scherbrettchen hält und mit dem Zeige- und Daumenfinger linker Hand die Faden in genauer Reihenfolge von unten nach oben einzeln einliest, so daß sie dergestalt zwischen beide Finger kommen, daß ein Kreuz daraus entsteht. Man beginnt dabei mit dem Zeigefinger, bringt

den ersten Faden unter den Zeigefinger und über den Daumen,
„ zweiten „ „ „ Daumen „ „ „ Zeigefinger

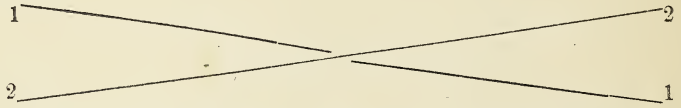
und fährt so fort, bis sämtliche Faden des Lesebretts verkreuzt sind. Die Faden über dem Zeigefinger bringt man an den ersten, und die Faden über dem Daumen an den zweiten Kreuznagel. Nun wird dem Scherrahmen mit der linken Hand von rechts nach links ein schwacher Stoß gegeben, damit er sich in dieser Richtung dreht und mit der rechten Hand das Lesebrett gehalten, während gleichzeitig mit der linken sämmtliche Kettfaden leise zusammengehalten und von Flügel zu Flügel in Spiralform aufgelegt werden, bis die Länge der Kette hergestellt ist. Die Anzahl der anzulegenden Spiralringe richtet sich nach der Länge der Kette und dem Umfang des Rahmens. Würde die Kette 100 m. lang werden, so sind bei 4 metrischen Scherrahmen 25 Spiralringe, Schmitz oder Band genannt, zu scheren.

Ist man am untern Ende der Kette angelangt, so werden die Faden um die 2 (auch 3) Nägel des niederen Scherholzes herumgelegt oder auch bei einer großen Fadenzahl in Partien zu 10, 12, 16, 20, 24, 30, 40 Faden eingelesen, an die Nägel gebracht und somit das Gangkreuz gebildet. Wie viel Faden zu einem Gängchen zu nehmen sind, richtet sich nach der zu scherenden Pfeifenzahl, dem Material und nach der Dichte des Redekammes (Deffners). Letzterer Umstand ist hauptsächlich zu beachten, da die Gängchenstärke so fein muß, daß sämtliche Zähne des Redekammes belegt werden können. Es ist ganz besonders hervorzuheben, daß es im Interesse der Güte des Fabrikats liegt, möglichst kleine Gangabteilungen zu machen. Besitzt der Gang wenige Faden, so kann

die Kette so auf den Baum kommen, daß die Faden weit mehr einzeln und neben einander liegen, wogegen starke Gänge ringartige Erhöhungen und Vertiefungen auf dem Baum zur Folge haben. Diese Unebenheiten auf dem Baum sind sehr häufig die Ursache zu streifiger Ware.

Sind die Gängchen an's Scherholz gesteckt, umgekehrt und die Gängchen in gleicher Weise an's Scherholz gebracht, so wird der Scherrahmen auf der anderen Seite und in entgegengesetzter Richtung in Bewegung gesetzt. Das Scherbrettchen wird mit der linken Hand gehalten, während die von demselben kommenden Faden mit der rechten Hand leise zusammengehalten und aufwärtsführend von Flügel zu Flügel in der vorigen Spiralform angelegt werden. Oben angelangt werden die Faden à 1 und 1 von unten nach oben mit dem Daumen- und Zeigefinger rechter Hand zu einem Kreuz gelesen, dasselbe an die Kreuznagel gebracht, sämtliche Faden um den vordersten Nagel gelegt und somit die neue Umkehr bewirkt.

Bei dem fortführenden Auf- und Abscheren müssen die Gänge *geschränkt*, d. i. in entgegengesetzter Richtung zu letztgeschertem Gang an den Rahmen gelegt werden. Das Schränken dient hauptsächlich dazu, daß sich beim Bäumen der Kette die verschiedenen Gangabteilungen leicht und willig auseinander trennen. Verlangt eine Farbenstellung, daß nur heruntergeschert werden kann, so muß trotzdem geschränkt werden. In allen Fällen darf es jedoch nicht bis zu Ende der Kette vorgenommen werden, indem sich sonst zwei Ringe an den Flügeln bilden



und in der Mitte ein leerer Raum entsteht, der ebenfalls Schaden verursacht; *es müssen daher ⅔ der Kette geschränkt und der letzte Teil in die Mitte geschert werden.*

In manchen Mustern ist das Herunter- und Herauf-, sowie das einfache Herunterscheren noch nicht ausreichend, sondern verlangt noch eine andere Arbeit: *„das Stürzen."* Dasselbe hat den Zweck, das Muster einmal zu vergrößern und dabei die Farben so zurückzulegen, als sie vorwärts gefolgt sind, weshalb die Anwendung auch nur bei symmetrischen Mustern sein kann (S. 117). Um zu finden ob ein Muster gestürzt werden kann, bedarf es einer genauen Durchsicht, ob die Farben von einer bestimmten Mittelfarbe aus, streng so vorwärts folgen, als sie von derselben rückwärts gehen. Das Abteilen der Spitzfarbe muß mit der größten Genauigkeit geschehen und so müssen von 2 Faden 1; von 4, 2; von 6, 3; von 8, 4; von 10, 5; von 12, 6; von 16, 8; von 20 Faden 10 Faden u. s. f. genommen werden, damit betreffende Farbe nicht etwa breiter oder schmäler in der Ware ausfällt, als sie sollte. Beim Scheren ist das Verfahren des Stürzens folgendes: Hat man herunter geschert, das Gangkreuz eingelesen, umgekehrt und will hinauf scheren, wo das Stürzen geschieht, so liest man das Gangkreuz ein, steckt es aber nicht auf gewöhnliche Weise an die Nägel, sondern dreht die Finger, welche das eingelesene Kreuz

enthalten, von vorn nach hinten und bringt es in dieser Stellung an die Nägel. Dasjenige Gängchen, welches zuerst eingelesen und eigentlich zuletzt an's Scherholz kommt, findet dadurch seinen Platz zuerst an demselben. Man schert nun dessenungeachtet weiter, liest jedoch, oben angelangt, das Fadenkreuz nicht wie immer ein, sondern dreht zuvor das Lesebrett von vorn nach hinten, so daß dessen Haken unten, und dessen Griff oben zu stehen kommt, liest hierauf die Faden von unten nach oben, ihrer Reihenfolge nach, ein, bringt das entstandene Kreuz an die Nägel und dreht schließlich das Lesebrett in seinen früheren Stand zurück. Durch das Umkehren desselben vor dem Einlesen kommen die Faden entgegengesetzt an die Kreuznägel, der erste oberste Faden zuletzt und der letzte unterste im Lesebrett zuerst.

Das Einlesen geschieht in neuester Zeit auch mit beweglichen Scherbrettchen, ein aus starkem Draht construirtem Geviert, das zur Aufnahme der Faden mit Drahtlitzen versehen, die mittelst Schraubendrehung in solche Lage gebracht werden, daß eine schaftähnliche Fadenteilung stattfindet und nur noch erfordern, daß das entstandene Kreuz an die Nägel gebracht wird. —

Das Scheren auf liegenden Scherrahmen (Fig. 23 und 24, Tafel 5) wendet man größtenteils in mechanischen Webereien an und ist folgender Art: Von den beiden in einem Grundgestelle ruhenden Zapfen des Rahmens ist der eine mit einem Mechanismus von Rädern verbunden, welche ein Zählwerk reguliren, das jede Umdrehung des Rahmens anzeigt. Nach der Anzahl Umdrehungen, Schmitze oder Bande genannt, welche die Länge einer Kette erfordert, wird der Zähler gestellt; hat der Rahmen die nötigen Touren gemacht, so zeigt dies eine Glocke an, worauf angehalten, eingelesen und abgeschnitten wird. Hierauf beginnt man den 2. Schergang und zwar, da sich der erste auf eine Stelle gewunden hat, links oder rechts daneben. (Vergl. 1, 2, Fig. 24.) So verfährt man mit jedem Gang, bis das Ende der Kette erreicht ist. Die Kette nimmt dann auf dem Rahmen eine solche Breite ein, wie sie auf dem Baum haben muß, weshalb die Kette nicht abgenommen, sondern vom Rahmen, der gebremst wird, direkt auf den Kettenbaum a gewunden wird. Die Pfeifen (bis 650 an der Zahl) werden in eine schrägliegende (Fig. 26, Tafel 6), auch aufrechtstehende und ein Dreieck bildende Schertafel (A Fig. 24) gebracht und die Faden durch ein Lesebrett gezogen, das auf einem Gestelle ruht, welches beliebig auf die Stelle gesetzt und angeschraubt werden kann, wo die Faden nach dem Rahmen zu laufen haben. Das Lesebrett b (Rispelblatt) ist wagerecht und enthält bei der gleichen Breite wie die Schertafel viele aufrechtstehende Eisenstäbchen von 160 mm. Höhe (durch Fig. 28, Tafel 6 besonders dargestellt). Dieselben haben in ihrer Mitte eine 60 mm. hohe und 8 mm. breite Oeffnung. Man zieht nun 1 Faden durch die Oeffnung des 1. Stäbchens und 1 Faden durch den Zwischenraum vom 1. zum 2. Stäbchen und so abwechselnd fort. (Sollten die Faden 2 und 2 eingekreuzt werden, so zieht man je 2 Faden durch die Oeffnungen und Zwischenräume.) Vor dem Einlesen der Faden in das Rispelblatt (Rispelkamm) entfernt man die obere Walze c. Zwischen beiden Walzen ist ein Spielraum von 5 mm.; sie sind leicht drehbar gelagert, und nur vorhanden, um die Faden vom Spulenfeld in gleicher Linie nach dem Rispelblatt zu leiten. Zur

Erleichterung des Fadenkreuzes hängt man links und rechts um das Rispelblatt einen Holzstab auf.

Die Bildung des Kreuzes ist sehr einfach, und zwar: drückt man mit dem Holzstab sämtliche Faden nieder, so können davon nur diejenigen folgen, welche sich in dem leeren Raum befinden, dagegen bleiben alle im Rohr befindlichen Faden auf der zugelöteten Stelle sitzen und bilden somit den Oberteil des Kreuzes. Hebt man hierauf sämtliche Faden nach oben, so folgen wiederum nur die in dem leeren Raume befindlichen Faden in gleicher Richtung, wogegen die anderen im Rohre befindlichen Faden nur bis an die obere zugelötete Stelle gehen können und somit jetzt den Unterteil des Kreuzfaches bilden.

Vom Rispelblatt aus werden die Faden in das wirkliche Scherblatt d gezogen. Es ist dies ebenfalls ein gelötetes Blatt mit hohem Sprung, nur sind die Rohre vollständig offen. Es ist 420 mm. lang und enthält gegen 60 Rohröffnungen. In jede Oeffnung zieht man je nach der Dichte des Stoffes 4 bis 10 und noch mehr Faden und zwar in derselben Ordnung, wie die Faden vom Rispelblatt kommen.

Das Scherblatt d ist an sich verstellbar, desgleichen ist das gesamte Scherblattgestell supportartig verschiebbar angeordnet. Das Blatt ist zunächst insoweit schräg zu stellen, daß die zu scherende Fadenmenge den entsprechenden Breitenraum auf dem Scherrahmen einnimmt. Würde man eine Kette von 4000 Faden Dichte und 190 cm. Breite mit 400 Pfeifen (Spulen) scheren, so würden 10 einzelne Touren, jede zu 19 cm. Breite zu machen sein. Hat man mehrfarbige Muster zu scheren, so steckt man ein Muster mehrmals an, ein Muster von 120 Faden z. B. 3mal und schert mit 360 Spulen. In solchen Fällen ist die Anzahl Touren auch von der Mustergröße ꝛc. abhängig.

An anderen Maschinen wendet man das divergierende Scherblatt (Fig. 29, Tafel 6) an und erreicht man bei diesen die gewünschte Breite der Faden auf den Scherrahmen durch Höher- oder Tieferschrauben des Blattrahmens.

Sind die Garne melirt (Seite 55), oder im Rohprodukt gewaschen, oder gefärbt (dies findet allgemein in der Tuch-, Buckskin- und Flanellweberei Anwendung), so daß dieselben nach der Spinnerei direkt verwebt werden können, so wird dem Kettenscheren große Erleichterung zu Teil. Das Garn wird auf große, einköpfige Blechspulen gesponnen. Sind solche mit Garn gefüllt, so werden sie an den Scherbock gestellt (Fig. 3, Tafel 1).

Dies ist ein einfaches Gestell von 1,50 m. lichte Weite mit 4 wagrechten Leisten, welche je mit 24 aufrechtstehenden Holzspindeln versehen sind. Die Entfernung der Spindeln von einander hat der Spulendicke entsprechend zu sein; man wählt meist von Mitte zu Mitte der Spindel 60 mm. Vom Fußboden bis an die Leiste a sind 45 cm., von a zu b, von b zu c und von c zu d sind je 21 cm. Entfernung.

Das Anstecken der Spulen geschieht: Faden 1 auf Leiste b, Faden 2 auf Leiste d, Faden 3 als nächster auf Leiste b, Faden 4 als nächster auf Leiste d und so fort von links nach rechts, wie es die Ordnung des Schermusters vorschreibt. Die Faden der Spulen von Leiste b werden durch die Drahtösen e f, jene von Leiste d durch die Oesen g h geführt.

Die Art der Aufsteckung und der Fadenführung trägt zu einer bequemeren Fadenkreuzbildung insofern bei, als die Faden der Spulen von b, als 1, 3, 5, 7 u. s. w. höher stehen als jene Faden der Spulen von d, als die Faden 2, 4, 6, 8 u. s. w., und somit bei j ein Kreuzfach bilden. Das Scheren wird ohne Lesebrett vorgenommen. Das Einlesen geschieht stets mit den Fingern rechter Hand und ist nur bei Anfang der Kette und dem Aufwärtsscheren nöthig, da beim Abwärtsscheren das erste Kreuz vom Umkehren der vom letzten Kreuz getheilten Faden schon vorhanden und das zweite Kreuz durch die ursprüngliche Höherstellung der anderen Faden von selbst entsteht. Um das Scheren überhaupt noch zu fördern, sind unterhalb der die Spulen enthaltenden Latten b und d nochmals gleichviel Spindeln auf den Latten a und c angebracht, an welche ebenfalls Spulen placirt und deren Anfangsfaden mit dem Endfaden der oberen Spulen vereinigt wird. Sind die Letzteren abgeschert, so erleidet das Scheren keine Unterbrechung, da der Faden auf der unteren Spule weitergeht. Alsdann werden die leeren Spulen entfernt, die jetzt abgeschert werdenden unteren Spulen an Stelle der entfernten oberen gebracht, hierauf neue unterhalb aufgestellt und deren Faden wieder mit den oberen verbunden. Das Anstecken, Anknüpfen und Entfernen der Spulen kann von einer jüngeren Person gehandhabt werden und das Scheren nimmt ungestört seinen Fortgang. Um das Einkreuzen der Faden mit den Fingern vollständig zu ersetzen, ist der Gestellteil k mit den Oesen f bewegbar gemacht. Ein Fußtritt ist in der Nähe des Scherers mit der Schnur l verbunden und durch die Tiefbewegung dieses Trittes wird der Theil k mit den Oesen f und den sämtlich durchgezogenen Faden soweit gesenkt, daß sie unterhalb jenen der Oesen g zu stehen kommen. Da nun der normale Stand bereits ein Kreuzfach ausmacht, so wird vermöge der Senkung von f das jedesmalige Kreuz vollendet. Bemerkt sei, daß der Theil k f durch die Feder m in seine gewöhnliche Stellung zurückgebracht wird.

In neuerer Zeit wird der Scherrahmen (s. Tafel 2, Fig. 8, aus 8 Flügeln bestehend) auch auf mechanische Weise in Bewegung gesetzt und zwar durch Drehung der Kurbel A^1, an welche unten eine Scheibe befestigt und um die ein Riemen ohne Ende gelegt ist. Bei dieser Scherweise wird das Lesebrett durch eine besondere Vorrichtung ersetzt; denn während in der gewöhnlichen Bauart die Faden à 1 und 1 mit den Händen eingekreuzt werden müssen, können sie hier schaftähnlich ausgehoben werden. Diese Vorrichtung besteht aus einem hölzernen Kästchen, in welchem sich der Leseroſt D^1 befindet, bestehend aus zwei hinter einander folgenden Eisenschäften mit 20—40 metallenen Stäbchen, deren jedes mit einem glatten runden Loch versehen ist, durch welches der Faden gezogen wird. Die Stäbchen des einen Schaftes stehen in den Zwischenräumen derjenigen des anderen, so daß die Faden beim Scheren ungehindert sind. Dieses Kästchen mit dem Leseroſt ist an einem zur Seite des Scherrahmens befindlichen hölzernen Ständer C^1 angebracht, an dem es leicht auf und abgehen kann. Hat man die Faden abwechselnd in den 1. und 2. Schaft des Leseroſtes eingezogen, sämtliche zu einem Knoten vereinigt, so legt man sie geteilt um den ersten Nagel des oberen Querholzes E, hebt mit der rechten Hand den 1. Schaft aus, steckt durch dieses Fach den Zeigefinger linker Hand, läßt den

Schaft fallen, hebt den 2. Schaft, steckt durch dieses Fach den Daumen linker Hand und bringt nun das Kreuz von den Fingern an den 2. und 3. Kreuznagel. Nachdem dies vollendet, beginnt man die Kurbel A^1 zu drehen, was die Drehung des Scherrahmens bewirkt. Da an dem oberen Spindelteil des Rahmens eine Schnur befestigt ist, deren Lauf durch die Figur zu ersehen und welche das erwähnte Kästchen mit dem Führer D^1 trägt, wird durch die Umdrehung des Scherrahmens die Schnur abgewickelt. Der Führer mit dem Leseroft senkt sich, wodurch sich die Faden in Spirallinien auf den Umfang des Rahmens winden, bis sie an die unteren 2—3 Kreuznägel F ankommen. Sind die Faden zur Bildung des Gangkreuzes um die Nägel geschlungen, so wird die Kurbel entgegengesetzt gedreht, wodurch die Fäden durch's allmähliche Aufwinden der Schnur ihren Weg steigend zurücknehmen. Bei den obern Kreuznägeln angelangt, wird das Fadenkreuz wieder durch's Schaftausheben gebildet, sämtliche Faden um den linken Nagel geschlungen, mit dieser Operation aufs Neue begonnen und in dieser Weise fortgefahren, bis die Breite der Kette erreicht ist. Damit sich nun die Gänge nicht fortwährend aufeinander legen, muß bei jedem Schergang die Schnur, an welcher der Führer hängt, verkürzt werden, welches dadurch geschieht, daß man das Wälzchen E^1, woran die Schnur befestigt ist, etwas umdreht, wodurch sich dieselbe aufwickelt.

Zu diesem Zwecke ist das Wälzchen mit Rad und Sperrkegel versehen. — In der Praxis kommen noch mehrere bemerkenswerthe Abänderungen von der bisher beschriebenen Einrichtung vor. Z. B. braucht man zur sicheren Hebung und Senkung des Führers nicht eine einfache, sondern eine doppelte Schnur, wozu die in der Zeichnung als überflüssig erscheinenden Rollen bei F^1 vorhanden sind. So kann man auch durch verschiedenartige Benutzung der Rollen in Art eines Flaschenzuges die Hebung des Führers größer oder geringer machen, um in demselben Raume dieses Scherrahmens längere oder kürzere Ketten scheren zu können. In jüngster Zeit sind Neuerungen an Scherrahmen von Ernst Buchholz in Bernau gemacht und ihm patentiert worden, welche mit Fig. 9 bis 22 Tafel 3 und 4 illustriert sind und worüber die Patentschrift 21,480 folgendes sagt:

Die vorliegenden Neuerungen beziehen sich auf einen neuen, mit Leseroft verbundenen Führer an stehenden Schercylindern, sogen. Mühlen, einen neuen Scherständer und einen Apparat zum directen Aufbäumen. Die Neuerungen bezwecken ein bequemeres, einfacheres und vor allem schnelleres Scheren als bisher, sowie ein leichteres und schnelleres Aufbäumen der Kette bei einer größeren Anzahl der dieselbe bildenden Faden.

Fig. 9 und 10 zeigen die Gesamt-Anordnung der Schermühle, des Führers und Scherständers. Fig. 14 ist eine Ansicht des letzteren. Fig. 15, 17 und 18 stellen den Führer und Leseroft in größerem Maßstabe dar.

Während die alten Scherständer nur für zwei Reihen von Spulen eingerichtet waren, ist der neue mit sechs Reihen versehen, so daß man eine größere Anzahl von Fäden gleichzeitig scheren kann; er besteht aus dem quadratischen, drehbaren Rahmen A, dessen Seiten für zwei Reihen eingerichtet sind, und dem abnehmbaren Rahmen B, der einfach auf A aufgehängt ist.

Tafel III.

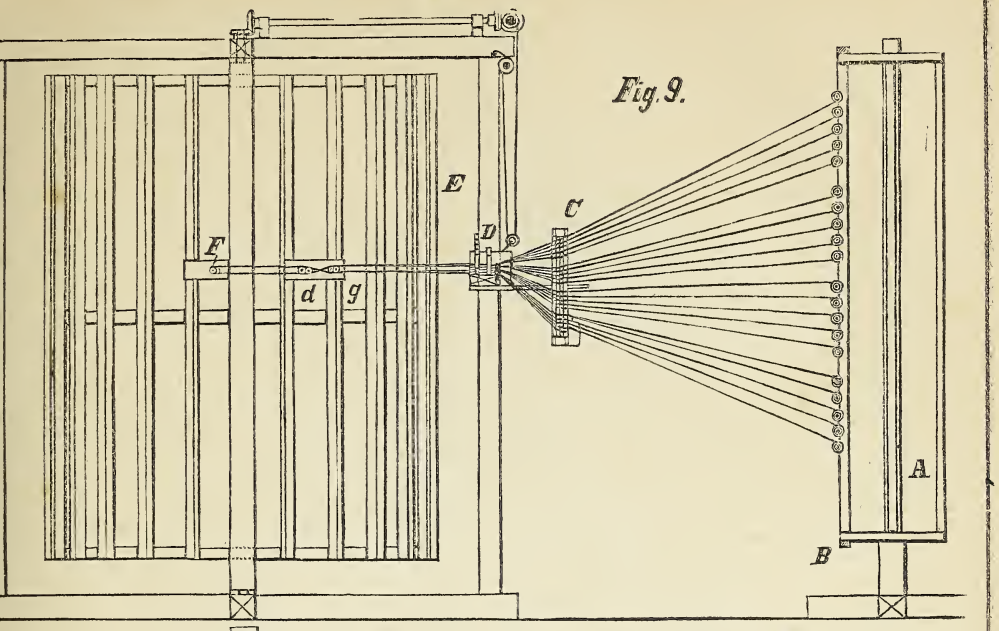


Fig. 9.

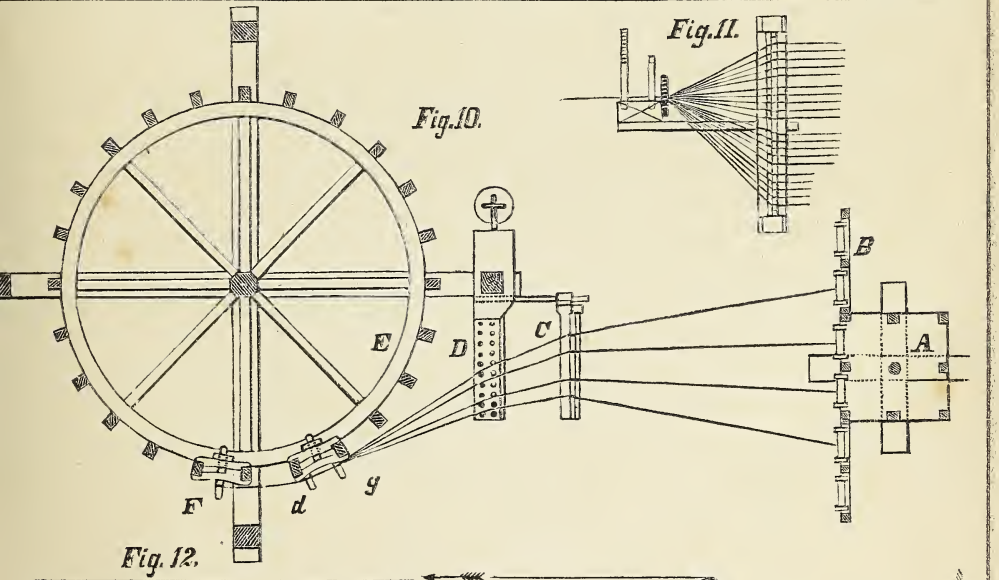


Fig. 10.

Fig. 11.

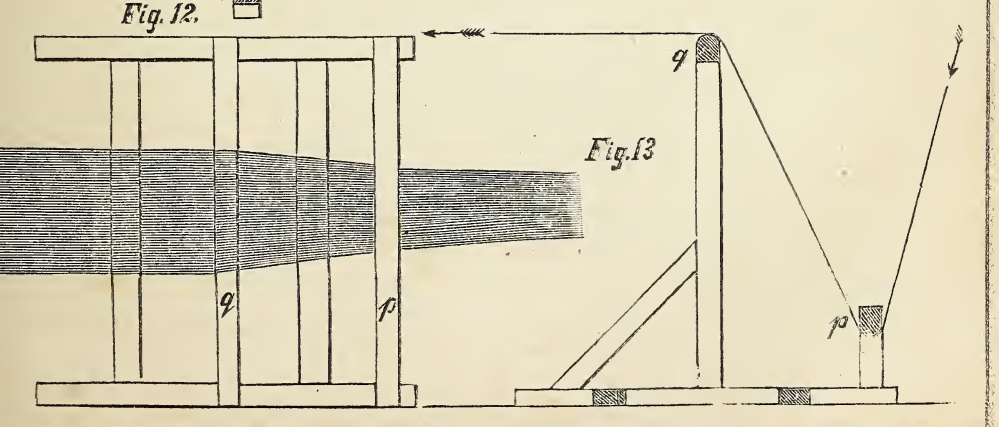


Fig. 12.

Fig. 13

Tafel IV.

Fig. 14.

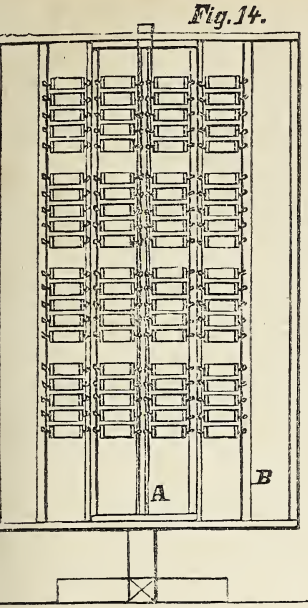


Fig. 15.

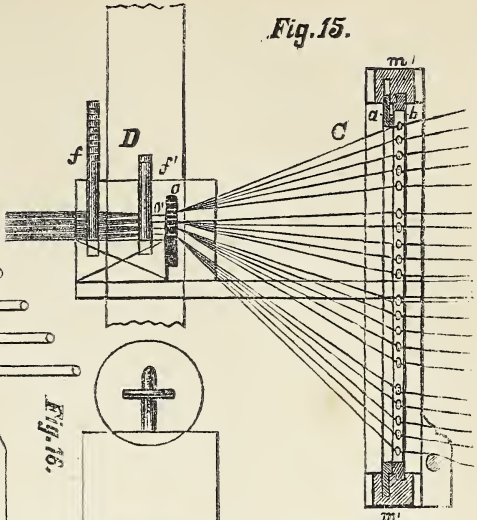


Fig. 16.

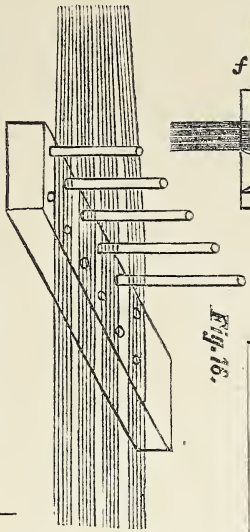


Fig. 17.

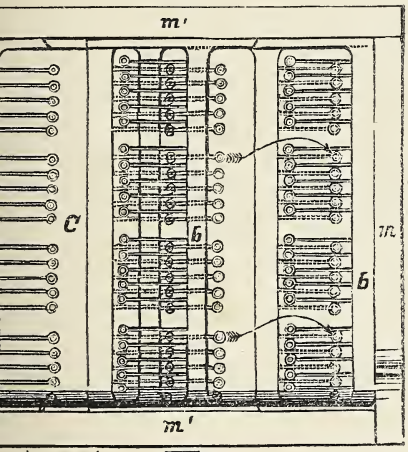


Fig. 18.

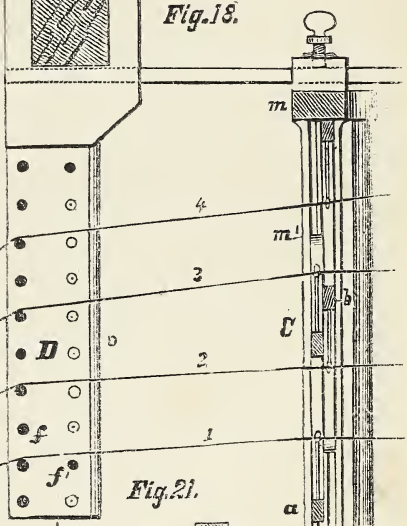


Fig. 21.

Fig. 19.

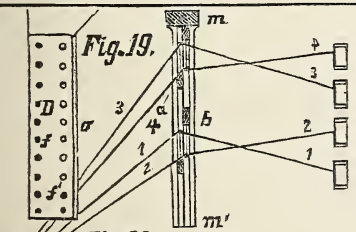
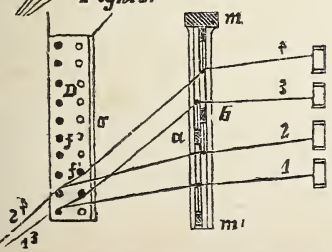


Fig. 20.



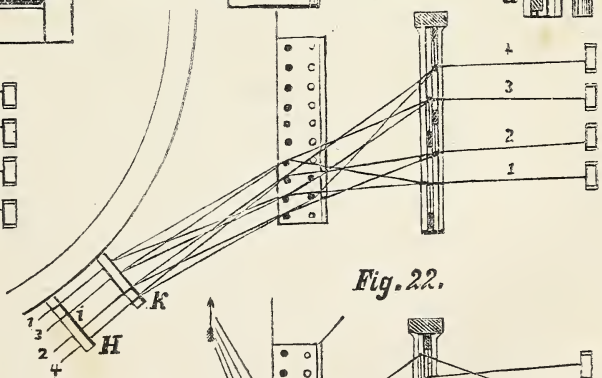
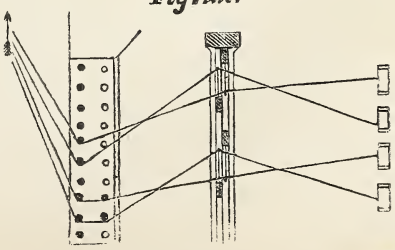


Fig. 22.



Vorgeführte Zeichnungen veranschaulichen eine Kette mit nur vier Fadengruppen oder Scherteilen. Jede einzelne Fadengruppe besteht aus 20 einzelnen Faden. Die Faden gehen vom Scherständer A durch Leseroſt C, Führer D nach der Mühle E. Der Leseroſt C besteht aus einem U-förmigen Rahmen, der von dem vertikalen Stab m und den horizontalen Stäben m^1 gebildet wird; der Rahmen ist mit dem Führer D verbunden, kann jedoch von demselben abgenommen werden. Die horizontalen Schenkel sind mit je zwei Nuthen versehen, von denen je eine etwas tiefer ist als die andere. In beiden Nuthen führen sich Rahmen a und b, welche mit den an Stäbchen sitzenden Augen besetzt sind. Die Anzahl dieser Stäbchen entspricht der Anzahl der zu scherenden Faden, und durch jedes Auge ist ein Faden geführt.

Der Rahmen b bleibt stets fest, der Rahmen a kann jedoch mit der Hand horizontal und auch etwas vertikal verschoben werden. Das Maß der Vertikalverschiebung entspricht dem vertikalen Abstand der Oesen von einander, welche vier vertikale Reihen bilden.

Der Führer D zeigt, dem Leseroſt zunächst gelegen, eine Anzahl von horizontalen Stäben o aus Metall und verticalen festen Glasstäben f; außer diesen ist derselbe noch mit versetzbaren Glasstäben f^1 versehen.

Der Führer mit Leseroſt wird in bekannter Weise während der Drehung der Mühle auf- und abbewegt. Handelt es sich um gewöhnliches Scheren, so werden zunächst alle Faden (hier 80 Stück) durch die Oesen des Leseroſtes C gezogen, wie Fig. 19 zeigt. Die vier in dieser Figur (obere Ansicht) sichtbaren Reihen enthalten je 20 Faden; dieselben werden zu einem Knoten verknüpft, der an den Kopfnagel F der Mühle, Fig. 9 und 10, gehängt wird, derart, daß 40 Faden oberhalb F, 40 Faden unterhalb F zu liegen kommen.

Es handelt sich nun zunächst um die Bildung des Fadenkreuzes. Zu diesem Zweck wird der Rahmen a des Leseroſtes horizontal verschoben, jedoch ohne ihn zu heben, so daß er die in Fig. 17 und 19 punktiert angedeutete Stellung erlangt. Man faßt nun von unten her die Fadengruppen 1 und 3 zwischen Daumen und Zeigefinger, und legt diese Gruppen oberhalb des Nagels d des Kopfkreuzes und unterhalb g. Hierauf zieht man den Schieberrahmen a wieder horizontal zurück, Fig. 20 und 11, und nimmt nun 2 und 4 ebenfalls zwischen Daumen und Zeigefinger und legt diese Gruppen unterhalb des Nagels d und oberhalb des Nagels g des Kopfkreuzes, Fig. 9.

Auf diese Weise ist das Fadenkreuz fertig gestellt. Nunmehr erfolgt die Teilung der einzelnen Gruppen in verschiedene Unterabteilungen unter Benutzung der horizontalen Stäbe o und der vertikalen Glasstäbe f bezw. f^1, Fig. 15 und 18.

Auf diese Weise erhält man z. B. in vorliegendem Falle zwischen Mühle und Führer 16 Fadengruppen à 5 Faden, bedingt durch Anordnung der Augen des Leseroſtes. Diese Teilung kann natürlich noch kleiner gemacht werden; sie ermöglicht, daß man mit viel leichterer Mühe einen gerissenen Faden auffinden und das Verbinden mit Rollenfaden bewirken kann, Fig. 16. Ist man unten angelangt, so erfolgt die Bildung des Fußkreuzes, indem man die Gruppen

einzeln über den ersten und zweiten Nagel k und i des Schränkholzes H legt und nun die Mühle zurückdreht, Fig. 21 und 22.

Oben angekommen, erfolgt die Kreuzbildung, wie oben beschrieben, durch Verschiebung des Rahmens a, der jedoch vorher um die Teilung der Oesen gehoben worden ist. Die Verschiebung geschieht also in der Richtung der Pfeile, Fig. 17.

Sollte ein Faden reißen, so geschieht das Fadenmachen (Knüpfen des gerissenen Fadens) sehr schnell, weil der gerissene Faden sofort durch Krauswerden sichtbar wird, wie sich dies nach Fig. 16 beurteilen läßt. Dies war bei der früheren Methode sehr beschwerlich; der Faden ist schwer aus einem Bündel von 20 bis 40 Fäden herauszufinden, während hier nur Bündel von je 5 Faden oder weniger vorhanden sind, in denen der gerissene Faden sofort zu sehen ist. Da das Reißen oft vorkommt, so resultiert eine bedeutende Zeitersparnis.

Fig. 12 und 13 zeigen den Apparat zum directen Aufbäumen des Garnes von der Mühle. Während früher die Kette von der Mühle erst auf einen liegenden Haspel gebracht werden mußte, werden hier die Fäden durch den mit zwei Leisten p und q versehenen Apparat gezogen, wobei sie sofort einzeln neben einander liegen und dann durch den Oeffner nach dem Baum zugeleitet werden. Auch hierdurch wird eine bedeutende Zeitersparnis und bequemeres Arbeiten erzielt.

Des bedeutenden Einflusses wegen, welchen das Scheren auf die Anfertigung des Fabrikats ausübt, hat man bei einfachen seidenen Taffeten, wo es sich auf's Genaueste um die gleiche Länge der Faden handelt, den schon erwähnten liegenden Scherrahmen angewendet. Da die Bobinen in mehreren Reihen stehen und viel Raum in der Breite einnehmen, laufen die Fäden, bevor sie die liegende Trommel des Scherrahmens erreichen, durch ein Gestell mit Glasaugen, um sie einander paralleler zu leiten. Da ferner bei der Menge der Faden der Scherer einen Bruch nur schwierig beobachten kann, so gehen die Fäden noch durch andere Glasaugen (Maillons), welche an helfenartigen Fäden hängen und durch zwei Bleie fast im Gleichgewicht gehalten werden, so daß die Spannung des Fadens das betreffende Auge in seiner Stellung hält. Sobald nun ein Faden reißt, senkt sich das Blei mit dem Auge und macht den Scherer auf diesen Umstand sofort aufmerksam. Endlich laufen die Faden noch durch dritte Glasaugen, die wiederum an litzenartigen Augen hängen, damit das Fadenkreuz hergestellt werden kann. —

Beim Scheren der Ketten mittelst Maschinen hat man auch vielseitig die Einrichtung im Gebrauche, daß man die auf einmal zu scherende Fadenanzahl, also jeden Schergang, auf einen Baum für sich schert und zwar in der entsprechenden Webbreite. Die so gefällte Anzahl Bäume legt man den zur Completirung der eigentlichen Fadenmenge teils übereinander teils in ein schräges Gestell, wie dies durch die Skizze Fig. 27 veranschaulicht wird oder wie dies in anderer Einrichtung Fig. 30 zeigt und führt die Faden gemeinsam durch ein Blatt, sowie über Rollen hinweg nach dem Webbaum. Bei vielen Maschinen, namentlich solchen für rohe Baumwollketten, findet auf diesem Wege das Schlichten und Trocknen der Garne statt. Bevor also die Faden von den vorgescherten Bäumen auf den Webbaum anlangen, findet die Imprägnirung und Trocknung der Faden mittelst der Schlichtemittel statt..

Tafel V.

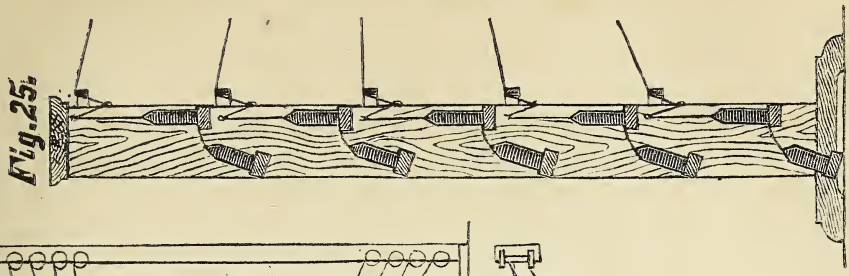


Fig. 25.

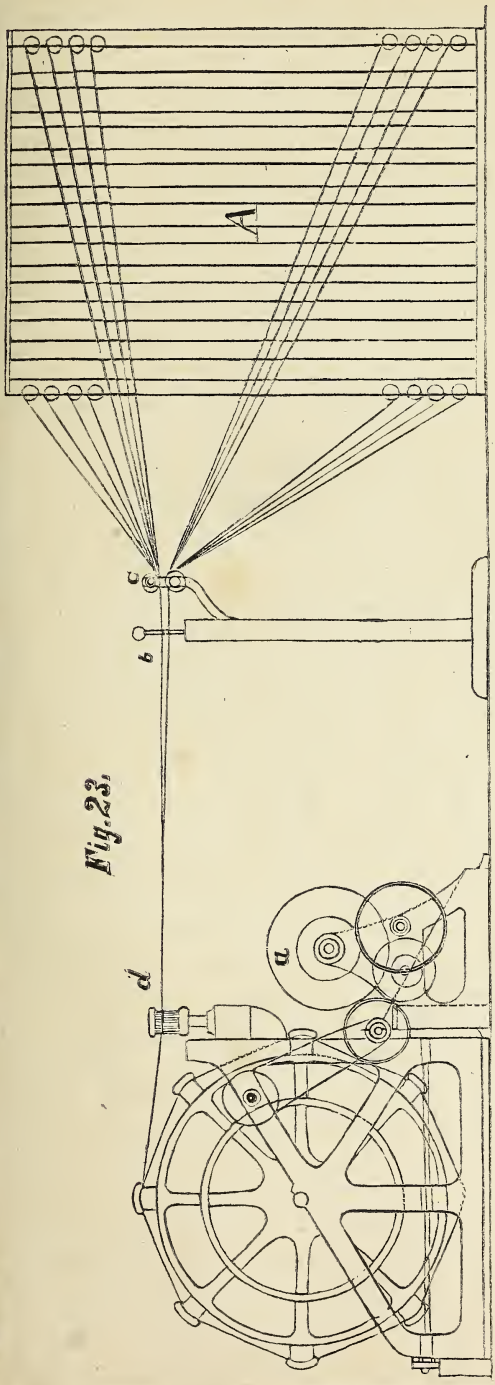


Fig. 23.

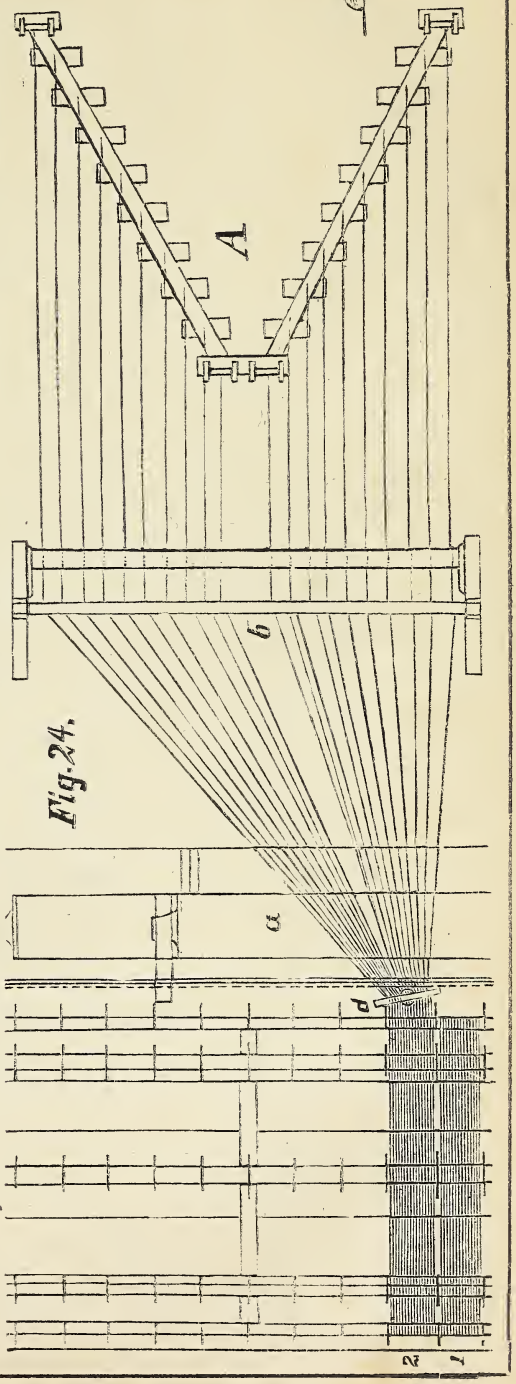


Fig. 24.

Tafel VI.

Fig.26.

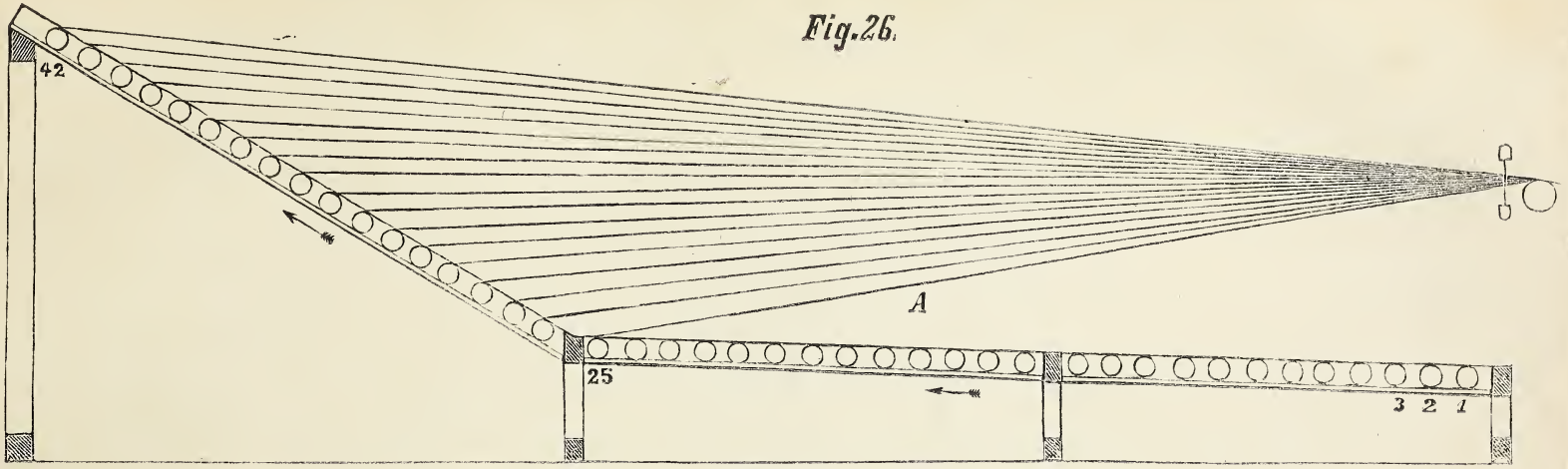


Fig.29.

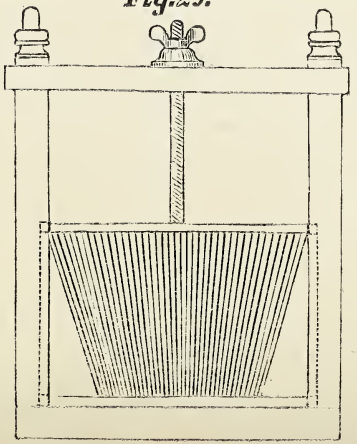


Fig.27.

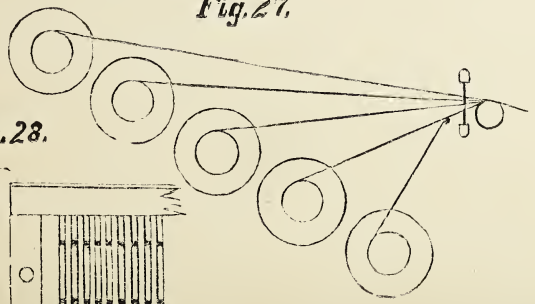


Fig.28.

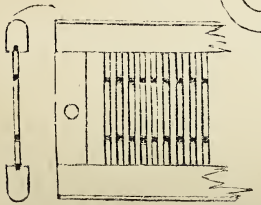


Fig.30.

Fig.31.

Das mechanische Scheren hat viele Vorteile für sich, namentlich ist es von großem Werte, daß die Faden einzeln nebeneinander auf den Webbaum zu liegen kommen, keine Ringe und Einschnitte, keine Erhöhungen und Vertiefungen bilden, welche fehlerhafte, streifige Ware zur Folge haben. Das gangweise Auflaufen der Faden, die dabei oft halbverdrehten Gänge, das schwierige Schienenherunterteilen sind Umstände, weshalb eine mit Hand gescherte Kette ohne anderweite Vorbereitungen nicht auf einen mechanischen Webstuhl verwebt werden sollte.

Aus vielen Buntwebereien, namentlich wo man stets neuere, moderne Stoffe fertigt, hat der Handscherrahmen nicht verdrängt werden können. Er ist auch hier am Platze, denn die öfters kurzen Ketten, die vielen wechselnden Farben, die verschiedenen zugleich verwendeten Materialien 2c. sind für die Maschinenschererei nicht geeignet. Es ist beim Verscheren mancher Garne und Muster auch das menschliche Gefühl, der Lauf der Faden durch die Finger, als wichtig anzunehmen.

Hätte man bei dem mechanischen Verfahren brüchiges und schlecht aufgetriebenes Garn, so würde dann überhaupt von wenig Vorteil zu reden sein. Ist es aus irgend einem der angeführten Gründe nötig, die Ketten auf den Handscherrahmen zu fertigen, und sind dieselben auf mechanischen Stühlen zu verweben, so sollte stets ein doppeltes Bäumen, ein gewöhnliches Bäumen durch den Oeffner und ein Gutbäumen durch ein Blatt vorgenommen werden.

Ist nun eine Kette nach diesen verschiedenen Arten zu Ende gescherf, so wird dnrch's Gangkreuz, sowie durch's Fadenkreuz eine feste Schnur gezogen. und so gut und fest unterbunden, daß beim Herabnehmen der Kette vom Scherrahmen das Kreuz sich nicht auflösen kann, wodurch die Fäden in die größte Verwirrung kommen könnten.

Wenn die Kette von baumwollenem oder leinenem Garn gefertigt ist, wird sie beim Abnehmen um die linke Hand herum zu einem Knäuel gewunden, Fig. 43, 44, Tafel 8, wo man beim Gangkreuz anfängt. Ist die Kette von schafwollenem Garne, so wird sie gelegt, Fig. 37, Tafel 7 wo man beim Fadenkreuz anfängt und ist die Kette von Seide, so wird dieselbe auf einen starken, runden und sehr glatten Stock (Seidenstock, Seidenrolle) gewickelt, Figur 38, Tafel 7 wo man ebenfalls beim Fadenkreuz anfängt, damit man zum Bäumen das Gangkreuz oben darauf hat. Diese Methoden des Abnehmens haben nicht nur den Zweck beim Aufbäumen, sondern auch bei einer etwaigen Versendung vor Verwirrung zu schützen. Wollene Ketten, namentlich wenn dieselben geleimt sind, kettelt man auch, wie dies Fig. 31 andeutet.

Noch eines verdient hierbei Erwähnung. Sollten Ketten zu breiten Möbelstoffen, Decken, Buckskins u. dergl. gescherf werden, so ist es rathsamer, wenn dieselben auf zwei oder mehrere Teile gescherf werden, indem sie bei einmaligem Scheren nicht nur hohe und breite Spiralringe erforderten und dadurch wenige auf den Scherrahmen gingen, sondern würden auch eine ungleiche Straffheit der Faden mit sich bringen. Beim Scheren muß jeder Teil derselben mit Abzeichnungen (Schmitzen), an der Leiste versehen, dann beide Teile mit größter Sorgfalt aufgebäumt werden, damit nicht einer locker und der andere straff auf

den Baum kommt, was eine größere oder kürzere Länge der Teile verursachte. Würden dieselben ja unegal gehalten, so kann dies durch die Schmitze genau reguliert werden.

Das Auf- und Umbäumen der Ketten

ist die dem Scheren zunächst folgende Vorarbeit des Webens und besteht darin, daß man die so verschiedenartig vom Scherrahmen abgenommene Kette dergestalt auf den Kettenbaum windet, daß alle Gängchen sich parallel neben einander legen. Zuvörderst wird dasjenige Ende der Kette, welches das Gangkreuz enthält, in die Hand genommen, in dessen seither mit einer Schnur unterbunden gewesene Kreuzöffnung, ein rundes oder viereckiges Stäbchen, Peitsche, Filzruthe genannt, von 1—2 cm. Dicke gesteckt. An dessen Ende ist eine 6—12 cm. längere glatte und feste Schnur gebunden, welche durch den zweiten Teil des Gangkreuzes gesteckt und am andern Ende des Stäbchens straff verbunden wird. Ist das Stäbchen durch das äußere und die Schnur durch das innere Gangkreuz gezogen, so wird die Unterbindungsschnur entfernt und die Gängchen der Kette provisorisch über die Länge des Einlegstäbchens verteilt. Nun nimmt man den Redekamm, Rietkamm, Scheidekamm, Oeffner, Teiler, nach den verschiedenen Benennungen, Taf. 8, Fig. 39, welcher aus 2 horizontalen Leisten und 5—8 cm. langen aufrechtstehenden, hölzernen oder messingenen Zähnen oder Stiften besteht, und legt zwischen diese die Gängchen. In der untersten Leiste sind die Zähne fest eingesetzt, während sie in die etwa 1 cm. tiefe Aushöhlung der oberen Leiste hineinreichen. Letztere kann nach Belieben entfernt werden. Den unteren Teil des Redekammes, welcher die Zähne enthält, befestigt man an den Kettenbaum einstweilen so, daß die Zähne aufwärts stehen, fängt auf der rechten Seite an, teilt die Gängchen auseinander und legt zwischen jeden Zahn eins derselben. So verfährt man bis links das Ende der Kette erreicht ist. Diese Arbeit wird durch Fig. 42, Tafel 8 veranschaulicht. Wie schon beim Scheren erwähnt, müssen die Gängchen in ihrer Fadenzahl genau nach der Dichte des Redekammes passen, damit die richtige Breite herauskommt.

Ist die Gängenstärke nicht genau berechnet, so wird die Kette entweder zu breit oder zu schmal, was dadurch abgeändert werden muß, daß man, wenn sie zu breit wird, öfters doppelte Gängchen legt, und wenn sie zu schmal wird, zeitweilig leere Zähne läßt. Beides ist jedoch für das Fabrikat schädlich, und wo durch Ersteres erhöhte Ringe auf dem Baum entstehen, bilden sich durch Letzteres Lücken oder Einschnitte auf demselben. Zur Vermeidung dieser Uebelstände bedient man sich eines verstellbaren Oeffners (Expansionskamm, Fig. 40 u. 41, Tafel 8), mit welchem man es dann ganz in der Hand hat, die vollgelegten Zähne auf irgend welche Breite zu verteilen. Eine gute, egale und streifenfreie Waare erfordert möglichst schwache Gängchen, damit sich die Faden recht einzeln auf den Baum legen können, ebenso ein sehr festes Aufwinden auf den Baum. Ist die Kette genau im Redekamm eingelegt, so schließt man ihn, nimmt das Stäbchen mit dem Gangkreuz und legt es in die dazu bestimmte Fuge des Kettenbaumes, befestigt dasselbe mit einer Schnur und dreht den Kettenbaum so herum, wie sich die Faden auf demselben winden sollen.

Fig.32.

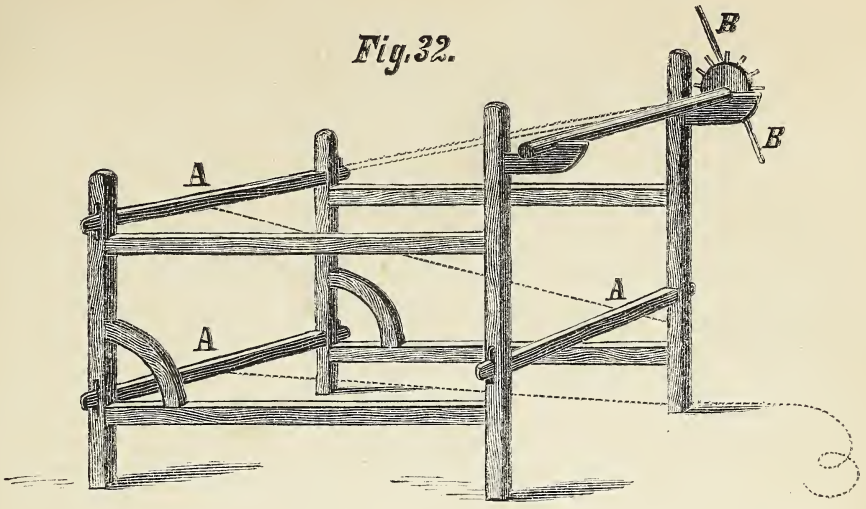


Fig.33.

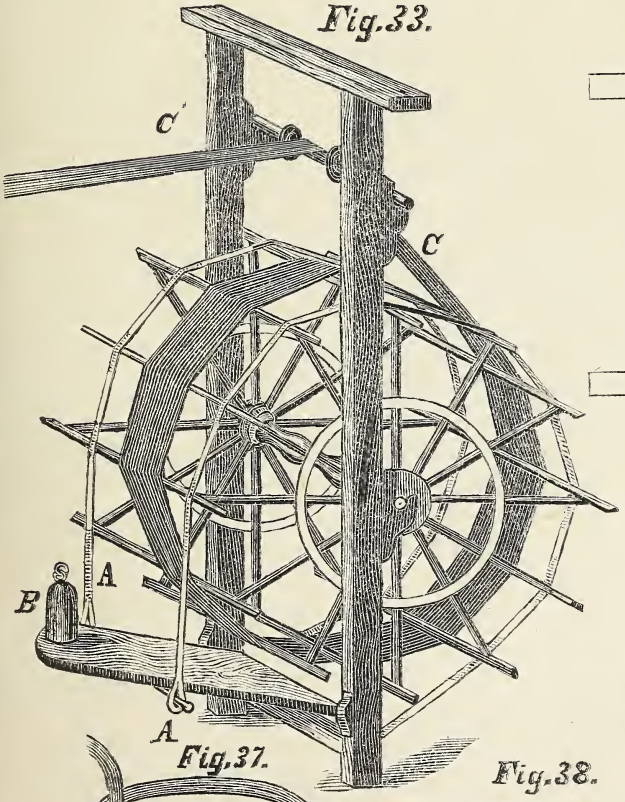


Fig.34.

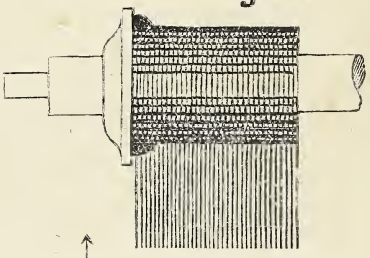


Fig.35.

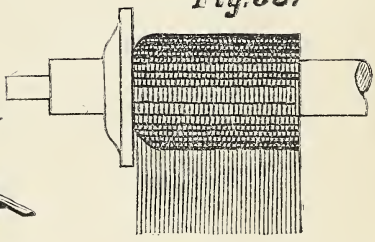


Fig.36.

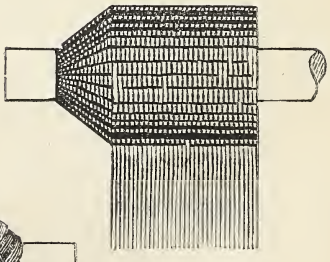


Fig.37.

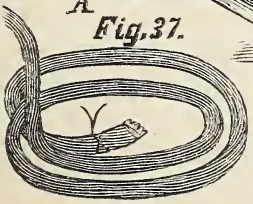
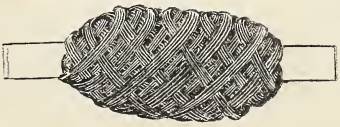


Fig.38.



Bevor man das Stäbchen in die Kettenbaumfuge legen kann, muß die Mitte des Webstuhles genau abgemessen und angezeichnet sein, damit man dasselbe in dieser Richtung einlegen kann und damit die aufgebäumte Kette auch die genaue Mitte des Webstuhles erhält. Indem nun die Kette festgehalten und angespannt werden muß, damit die zum Weben erforderliche Festigkeit auf dem Baum erreicht wird, zieht man sie, wenn der Stuhl keine Maschinenvorrichtung hat, schlangenförmig um die hinteren und vorderen Riegel desselben. Die Riegel müssen halbrund, sehr glatt und dürfen nicht drehbar sein, sonst vermindert sich die Spannung. Bei Webstühlen mit Jacquardvorrichtung kann man den Stuhl nicht zum Aufbäumen der Ketten benutzen, da die Harnischvorrichtung im Wege ist. Hier wendet man einen zu diesem Zweck gebauten Bäumstuhl (Taf. 7, Fig. 32) an, der mit mehreren Querriegeln A (gewöhnlich 3) versehen ist, um welche die Kette gezogen wird. Dieser Bäumstuhl ist übrigens so ein gerichtet, daß man ihn nach Belieben breiter oder schmäler machen kann, je nachdem die Kette breiter oder schmäler und der Kettenbaum länger oder kürzer ist. Die Querriegel werden beim Aufschlagen in die dazu nöthigen Löcher der Wände geschoben und durch Vorstecker befestigt. Wenn die Kette viel Anspannung verlangt, also wenn sie aus vielen steifen und harten Faden besteht, so zieht man sie um alle drei Riegel, wie die Zeichnung punctiert nachweist. Geht das Bäumen vor sich, so muß von einer Person die Kette gehalten und straff an sich gezogen werden, während eine andere Person das am Kettenbaum befindliche Drehzeug, den Ziehstock B in Bewegung setzt, wodurch sich die Kette angespannt auf den Baum windet. Ketten breiter Waren müssen von zwei Personen (rechts und links am Baum je eine) gedreht werden. Während dieses Umdrehens halten eine oder zwei Personen den Redekamm nahe am Baum und in möglichst paralleler Richtung zu demselben, um die Fäden oder Gänge in gleichmäßiger Ausbreitung auf dem sich umdrehenden Kettenbaum zu leiten. Nach und nach und jemehr die Kette auf dem Baum zunimmt, ist man genötigt, die in dem Redekamm ausgebreitete Kette etwas schmäler werden zu lassen, damit die äußersten Gängchen an beiden Seiten noch einen festen Grund behalten, daher der Redekamm nach und nach ein wenig schräg und immer schräger nach dem Kettenbaum zu gehalten werden muß. Dadurch entsteht eine schiefe Linie des Halses. Aber allzu schräg darf man den Redekamm auch nicht halten, indem sonst ein sehr langer Hals entsteht, wodurch die Kettenfäden an den beiden Seiten der Ware schräg zulaufen würden, was dem Weber hinderlich ist und daher nicht vorkommen darf. Fig. 36, Taf. 7 illustriert eine aufgebäumte Kette mit entsprechend gutem Halse. Bei manchen Waren, wo der Hals nicht aus freier Hand gemacht werden kann, wird eine runde Scheibe auf jeder Seite am Kettenbaum befestigt und die Kette zwischen die Scheiben hineingebäumt. Die Entfernung dieser Scheiben muß natürlich der Breite der Kette im Redekamm gleich sein. Bei dieser Bäumart behält die Kette von Anfang bis zu Ende eine ganz gleiche Breite, weshalb sie anfangs auch nur so breit eingelegt zu werden braucht, als die Breite der zu fertigenden Ware beträgt. Der Kettenrand an den Scheiben bleibt fest und unveränderlich.

Man hat darauf zu achten, daß am Scheibenrand die Gänge nicht etwa über einander laufen und schädliche Erhöhungen bilden, wie dies Fig. 34 ver-

anschaulicht, desgleichen daß keine tiefere Stellen entstehen, wie dies Fig. 35 zeigt. Beide Vorkommnisse sind höchst nachteilig für das Abweben der Kette, sowie für das Fabrikat. Eine zwischen Scheiben gebäumte Kette muß vollständig eben sein und aussehen, wie die Kette auf dem Baum in Fig. 41.

Beim Bäumen seidener Ketten hält größtenteils nur eine Person den Redekamm und führt ihn vom Anfang bis zu Ende. Bei streifigen Ketten muß in der Entfernung von mehreren Metern ein Bogen Papier untergelegt und mit aufgewunden werden, damit die Seide nicht in die leeren Räume, welche sich oft auf dem Baum bilden, herunterrutschen kann. Auch windet man Papier öfters auf den Baum, um abgerissene und auf dem Baum verlorene Faden baldigst wieder ordnen zu können.

In größeren Etablissements werden die Ketten vor dem Bäumen auf eine festgebaute Winde, Haspel oder Trommel genannt (s. Tafel 7, Fig. 33), gewunden, über letztere 2 breite Gurte A gelegt, dieselbe mit Gewicht B beschwert, und dadurch eine Bremsvorrichtung gebildet. Diese Spannung ist hinreichend genug, die Person zum Halten der Kette zu ersparen; übrigens kann sie durch Auf- und Ablassen von Gewichten auch noch vermehrt oder vermindert werden. Durch C ist der Fadenlauf nach dem Kettenbaum ersichtlich. Öfters bringt man beim Bäumen auch die Einrichtung an, daß man hinter dem Redekamm in einer Entfernung von 50—80 cm. einen Querstab mit senkrecht auslaufenden Schnüren, die mit Bleien belastet sind, befestigt, die beschwerten Schnüre durch die einzelnen Gängchen hindurchgehen läßt und somit das Fadenreißen zu verhindern sucht, indem beim Klammern zweier Gängchen die mitten durchgehende Schnur nach vorn gedrückt wird, was den Bäumer auf diese Unordnung aufmerksam macht.

Beim Bäumen überhaupt, ist noch das zu beobachten, daß derjenige Teil, welcher beim Scheren den Anfang gebildet hat (also der erste Schergang) auch beim Einlesen auf diejenige Seite gebracht werden muß, die beim Einziehen der Faden durch das Geschirr den Anfang bildet, nämlich auf die linke Seite. Da man denselben, sei es in einfarbigen oder bunten Ketten, öfters nicht gut erkennen kann, werden beim Scheren buntfarbige Zeichen (Schmitze) hineingebracht, die sodann den ersten Schergang genau angeben. Bei den neueren Scher-, Leim-, Trocken- und Bäummaschinen wird das Bäumen der Kette sehr vereinfacht. Die Faden liegen in der Webbreite und vollkommen neben einander auf dem Scherrahmen; es ist mithin nur nötig, die Fadenabteilungen gleichmäßig auf den Kettenbaum zu befestigen und den Scherrahmen zu bremsen. Das Bäumen kann dann ohne Oeffner vor sich gehen. Die Faden laufen vom Scherrahmen direkt auf den in der Nähe placirten Kettenbaum. (Siehe Fig. 23 und 24, Tafel 5, sowie Heft 14—16 der „Tuch und Buckskinweberei", Altona, Anton Send).

In den mechanischen Buntwebereien, die keine Scher- und Bäummaschinen im Betrieb haben, bäumt man die auf Handscherrahmen gefertigte Kette zweimal und zwar das erste Mal gängchenweise wie gewöhnlich, jedoch auf einem Reservebaum. Man nennt dies Vorbäumen. Hierauf sticht man ein gröberes Blatt vor und zieht dabei in den meisten Fällen 4 Faden durch ein Rohr.

Tafel VIII.

Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 41.

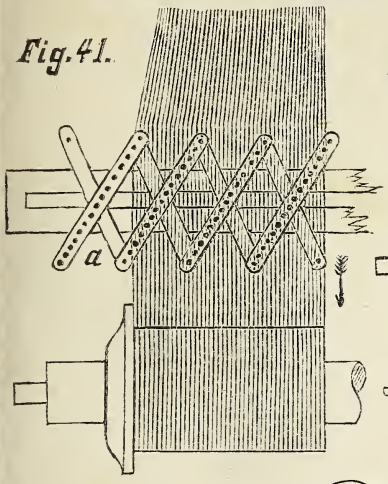


Fig. 42.

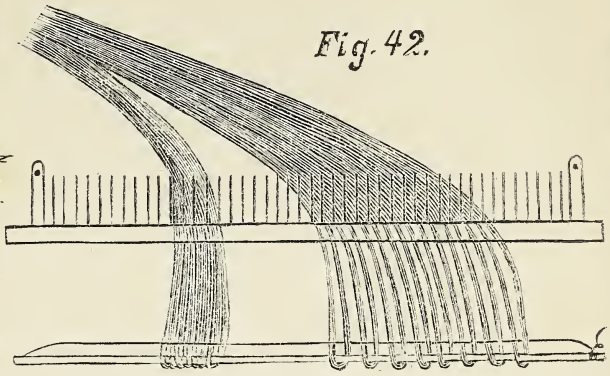


Fig. 45.

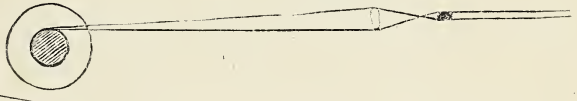


Fig. 43.

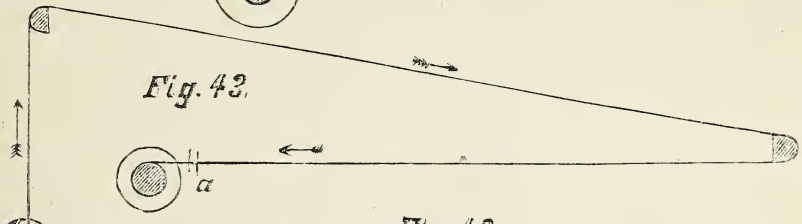


Fig. 46.

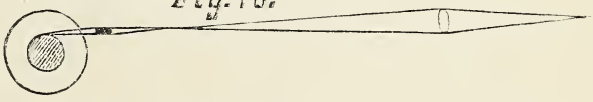


Fig. 44.

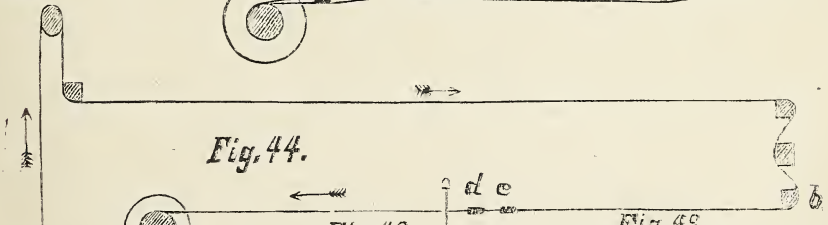


Fig. 48.

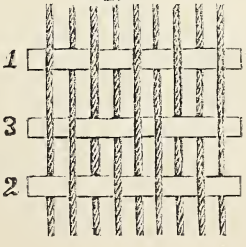


Fig. 49.

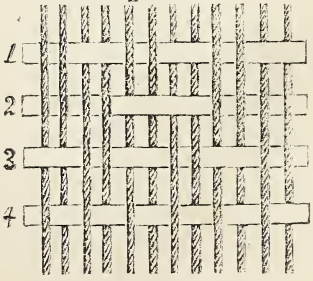
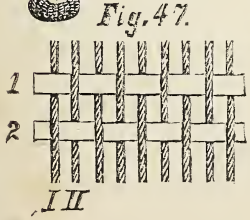


Fig. 47.



Nun wird der Reservebaum mit Blatt dem Gutbäumstuhl vorgelegt, wo ein nochmaliges Bäumen auf dem eigentlichen, in den Stuhl kommenden Kettenbaum stattfindet. Da die Faden durch das Blatt gehen, kommen sie jetzt gut verteilt und in geordneter Reihenfolge auf den Baum zu liegen. Der Gutbäumer hat die Pflicht, etwaige Unreinlichkeiten, als Knoten, Schleifen u. dergl. aus dem Garne zu entfernen. Das zweimalige Bäumen ist nötig, um ein ungehindertes Weben auf dem mechanischen Stuhle zu bekommen.

Beim Vorbäumen passiren die Fadengänge einen vor dem Baum befestigten verstellbaren Oeffner. (a, Fig. 41 und 43, Tafel 8.) Beim Gutbäumen wird der Reservebaum dort gelagert, wo sich in Fig. 44 der Riegel b befindet. Die Kette geht durch das Blatt d und die Schienen e nach dem Webbaum c. Ist das Blatt durch Aufwinden der Kette bis an den Baum c herangekommen, so ist anzuhalten (bei mechanischem Betriebe auszurücken), und es sind die Schienen e sowie nach diesen das Blatt d bis an den Baum b heranzutheilen. Ist die Kette von langen Knoten, Schlingen und sonstigen Unreinigkeiten befreit, so wird die neue Tour Kette von b nach c gewunden. Die Entfernung der Bäume b und c soll 4 Meter betragen. Bei mechanischem Betriebe giebt man dem Vorbaum minutlich 40 Touren, dem Gutbaum 30 Touren.

Die Figuren 43 und 44 dienen übrigens dazu, den Lauf der Kette vom Knäuel nach dem Baum in zwei Arten zu zeigen.

Ist die Kette zu Ende gebäumt, so werden ein Paar glatte Stäbchen, Schienen genannt, deren Länge die Breite der Ware um mehrere Centimeter übertragen muß, durch das Fadenkreuz gesteckt, an beiden Seiten mit Schnüren oder Drahthäkchen fest verbunden und die Unterbindungsschnur aus dem Fadenkreuz entfernt, die Kette über die Breite regelmäßig verteilt und die Faden zum Einziehen in's Geschirr geordnet. (Fig. 47, Tafel 8).

Das Einziehen oder Reihen der Kettfaden überhaupt.

Zu dieser Arbeit sind stets 2 Personen nötig. Die eine davon befindet sich vor dem im Stuhle hängenden Zeuge, die andere hinter demselben in unmittelbarer Nähe der Kette. Die provisorische Lage der Kette wird teils so gestellt, daß deren Faden von oben herab dem Zeuge zueilen, oft aber auch so, daß sie von unten nach oben zugeführt werden. Um die Faden durch den Zeug zu ziehen, nimmt die davor sitzende Person ein kleines, gewöhnlich von Stahl gefertigtes Häkchen (Reihhäkchen) und sticht damit durch das Auge der ein- und allemal links befindlichen ersten Litze. Die andere Person nimmt den ersten Faden nach dem Schienenkreuz (I, Figur 47) und legt ihn auf das Häkchen, welches von ersterer Person sogleich durchgezogen und mit den Fingern linker Hand festgehalten wird; dieselbe Person sticht hierauf in das Auge der zweiten Litze, erhält von der andern Person den zweiten Faden, (II, Figur 47) zieht ihn durch und befestigt ihn, gleich wie den ersten. Nach dieser Art wird jeder Faden in seine ihm zugeteilte Litze gezogen, bis rechts das Ende der Faden erreicht ist. Die Form des Reihhäkchens richtet sich nach den Augen der Litzen. Haben dieselben Zwirnaugen, so ist das Reihhäkchen (Fig. 51 und 52, Tafel 9) eine 16—40 cm. lange etwa 8 mm. breite und 1—2 mm. dicke

Klinge von Stahl oder Messing, an dem stumpfen Ende mit einem kleinen hölzernen Hefte und an dem spitzigen Ende mit einem schiefen Einschnitt versehen, vermittelst dessen die Kettfaden durchgezogen werden. Haben aber die Litzen Metall- oder Glasaugen, so kann dieses Häkchen nicht mehr angewendet werden, indem die kleinen Öffnungen der Augen den Durchgang nicht gestatten. Man benützt dann ein anderes, daß die Stärke einer feinen Stricknadel und die Länge von 16—40 cm. hat (Fig. 56), je nachdem es die Dicke des Geschirres erfordert. Vorteilhafter ist es, wenn man vorn an den Messingring des Heftes eine kleine Schraube a anbringt und den Mittelpunkt des Heftes mit einem durchgehenden Loch versieht. Durch diese Einrichtung kann man das Häkchen nach Bedarf lang oder kurz stellen. Die Spitze, die zum Aufnehmen des Fadens dient, ist oft umgebogen, oft aber auch in die Nadel eingeschnitten.

Durch die unteren Teile der Litzen eines Schaftes bringt man einen Stab (auch eine feste Schnur) und placiert die eingeschobenen Stäbe sämtlicher Schäfte unterhalb der Litzenaugen, jedoch in der Höhe, daß die Litze festsitzt, sich aber auch noch leicht fortbewegen läßt. Es ist dies von wesentlichem Einfluß für ein besseres und sicheres Reihen. Das Geschirr muß man sich überhaupt so aufhängen, daß es bequem zur Hand ist, ebenso muß auch jeder einzelne Stab gut sichtbar und zwischen den Schäften immer ein kleiner Raum sein. Auch wird man nur gut thun, wenn man sich vor Beginn des Reihens die Litzen recht gleichmäßig über jeden einzelnen Schaft verteilt (rumort).

Das Blattstechen.

Sind sämtliche Faden im Geschirre eingezogen, so beginnt das Blattstechen. Zuvörderst bringt man das Blatt auf einen dazu geeigneten Platz, entweder gerade oder schräge an, auch nimmt man es gleich in die Lade, mißt die Breite desselben genau und teilt den oft mehrere Centimeter betragenden leerbleibenden Raum so ein, daß rechts und links die Hälfte davon und die Kette in der genauen Mitte desselben zu gehen kommt. Trifft es sich aber, daß das Blatt mit der Ladenfuge, in welche es zu stehen kommt, gleich aufgeht und daß, wie es auf Jacquard vorkommt, wo des Musters wegen die Kette manchmal einseitig und nicht in der Mitte des Zeuges ist, so muß man auch das Blatt in demselben Betrage einseitig anstechen, da sonst eine sehr schädliche Drängung und Reibung entstehen würde. Zum Blattstechen sind ebenfalls zwei Personen erforderlich. Die eine sticht mit dem Einziehhäkchen, Blattstecher genannt (Fig. 57), der von Messing oder Stahl, etwa 5—10 mm. breit, 12—25 cm. lang ist und die Dicke einer schwachen Messingklinge hat, durch die Oeffnung zweier Rohre, während die andere Person so viel Faden als in dieselbe kommen sollen, vom Zeuge abzählt und auf den Einschnitt legt, wonach die erste Person den Blattstecher zurückzieht und die Faden mit der linken Hand festhält. Auf diese Weise fährt man fort bis ans Ende.

Wie verschieden die Zahl der ins Rohr zu ziehenden Faden ist, ist bereits Seite 144 thunlichst behandelt worden. Übrigens versteht es sich von selbst, daß bei dieser Operation mit größter Genauigkeit zu Werke gegangen werden muß; daher ist es nur von Nutzen, wenn man, sobald mehrere Centimeter Kette ein-

gezogen sind, den Einzug untersucht, ob sich vielleicht Fehler vorfinden, welche jetzt noch mit viel weniger Zeitverlust zu entfernen sind, als wenn die ganze Breite schon eingezogen ist.

Das Anlängern.

Ist die Kette vorschriftsmäßig durch Geschirr und Blatt gezogen, letzteres in die Ladenfuge, sowie alle zuvor entfernten Riegel in ihr Lager eingesetzt, so nimmt man ein eisernes oder hölzernes Stäbchen und bindet an dasselbe 3, 4—8 Schnuren, je nachdem es die Breite der Waren erfordert. Die anderen Enden sämtlicher Schnuren befestigt man an ein gleichlanges Stäbchen, legt dasselbe in die Fuge des Warenbaumes und dreht denselben einigemal vorwärts um, so daß die Anlängerschnuren den nötigen Halt bekommen. Nun bindet man an den oberen Stab die Kettfaden in einzelnen Abteilungen von 1—3 cm. durch Schleifen fest und zwar so an, daß keine schlaffen Faden entstehen, die schlechten und zeitraubenden Anschuß verursachen, spannt hierauf die Kette gehörig und macht somit den Stuhl zum Weben bereit. —

Zum Egalisieren der Faden benützt man eine Bürste, einen Kamm, oder man bestreicht die Faden mit feuchten Fingern.

Das Schlichten.

Das baumwollene und leinene Garn bedarf, obgleich es schon vor dem Auftreiben vorbereitet worden ist, während des Verwebens noch einer Zubereitung, das Schlichten, wodurch die Rauhigkeit des Fadens etwas vermindert, sowie derselbe noch etwas haltbarer gemacht wird. Alle Ketten, die durch's Schlichten erst volle Tauglichkeit zum Verweben erlangen, müssen 4 Schienen enthalten, welche die Faden vereinzeln, wovon die 1. und 3. Schiene (vom Kettenbaum an gerechnet) die Faden 2 und 2, die zweite Schiene die Faden 4 und 4, und die 4. Schiene die Faden 1 und 1 von einander trennt (siehe Fig. 49, Tafel 8). Die 1. und 3. Schiene enthält das Scheerkreuz (wobei also die Faden 2 und 2 eingekreuzt werden), die 2. wird von der 1. und 3. eingelesen und die 4. durch die Aushebung mittelst des Geschirres in Leinwand abwechselnd 1 hoch, 1 tief in die Kette gebracht. Man bringt auch 5 Schienen in die Kette.

Zum Schlichten bedient man sich zweier langhaariger Bürsten, die man in eine dünne, von Mehl, Stärke, gekochten und fein zerquetschten Kartoffeln, mit einer Beimischung von Weizenmehl bestehende Flüssigkeit stüppt, beide auf ihren oberen Teilen gehörig gegen einander reibt, und bei mehrmaligem Einstüppen (beim Obenliegen des Kettenbaumes) von unten nach oben (sowie beim Untenliegen des Baumes) von oben nach unten, diese Zuthat der Kette gleichmäßig mitteilt. Dabei müssen die 4 Schienen eine nach der andern aufgebrochen und von einander geschoben werden. Hierauf bringt man die Kette in halbtrockenen Zustand, streicht sie noch einigemale lang aus und wedelt die durch die Schienen in vier Abteilungen gebrachte Kette vollends trocken. Nachdem mit den Spickbürsten die einzelnen Abteilungen ausgestrichen sind, werden auch die Schlichtbürsten in nochmalige Anwendung gebracht, beide zusammen gerieben und mit

ihnen die Kette leise ausgebürstet, so daß sich die Flüssigkeit aus den Bürsten vollends entfernt. Starkes und vieles Bürsten macht das Garn wieder rauh, weshalb man, sobald sich das Bürsten erschwert, damit aufhören muß. Übrigens will das Schlichten gut behandelt sein, wenn keine Perlen oder kein Bart dabei entstehen soll, was dem Verweben von großem Nachteil ist. Da durch das Trocknen sehr viel Zeit verloren geht, hat man Trockenfächer, die durch die Tritte in Bewegung gebracht werden, am Stuhle angebracht, welche das Trocknen beschleunigen.

In größeren Etablissements wird das Schlichten mittelst einer Maschine, der Schlichtmaschine (schottische Schlichtmaschine, Sizing-Maschine) unternommen und zwar vor dem Aufbäumen, wobei die Faden auf mehrere Bäume gewunden und bei ihrer Vereinigung zu einer Kette durch einen mit Schlichte angefüllten Trog geführt werden. Eine in der Schlichte liegende Walze drückt die Faden in dieselbe hinein, und die Schlichte wird durch Dampfheizung beständig erwärmt. Nachdem die Faden auf diese Weise getränkt sind, gehen sie durch Walzen und Bürsten, die ein Glätten der Faden und Entfernen der übrigen Schlichte bewirken, laufen darnach um erwärmte Trommeln, wo sie trocknen. Die Teile der Maschine, welche Wasserdampf erzeugen, sind mit einem Dampffange zur Wegführung desselben bedeckt. Das Trocknen wird gewöhnlich durch einen Ventilator vollendet und nunmehr wird die Kette gebäumt.

Auch Lufttrocknung vermittelst mehrerer Ventilatoren hat man in Anwendung gebracht.

Die Schlichtmaschinen sind von der verschiedensten Konstruction. An dieser Stelle mag obige kurze Andeutung über den Verlauf genügen, eine speciellere Betrachtung dieser interessanten Maschinen muß einem besonderen Bande, der die gesamten mechanischen Vorbereitungen und die mechanischen Webstühle umfassen würde, vorbehalten bleiben.

Die zum Versand bestimmten Ketten werden nach dem Scheren und nachdem die Kette zu einem Knäuel gewickelt ist, ähnlich wie ein Garnsträhn geschlichtet, hierauf getrocknet und schließlich wieder zu einem Knäuel zusammengewickelt.

Das wollene Garn unterliegt nicht dem Schlichten mit den oben erwähnten Substanzen, sondern mit einer dünnen Leimauflösung. Bei diesem Schlichten muß das viele Streichen, was beim baumwollenen Garn der Fall war, etwas vermindert werden, indem die Faden spitzig und statt in eine verbesserte in eine verschlechterte Lage versetzt werden könnten.

Bevor man sich bei wollenen Stoffen mit dem Schlichten einläßt, wendet man erst andere Mittel an, und sprudelt die Kette mit Bier, Milch u. dergl. ein.

Das Leimen wollener Ketten ist schon früher in Erwähnung gebracht worden, so daß von einer weiteren Erörterung abgesehen und somit die Vorarbeiten der Kette als beendet angesehen werden können.

II.

Die Vor- und Zubereitung des Einschusses.

Die Vor- und Zubereitungen des Einschusses sind bedeutend geringer, als jene der Kette. Ist letztere zum Weben genugsam vorbereitet, so müssen nach bekannter Weise die Fäden derselben, durch die sich rechtwinkelig dazwischen legenden Schußfäden zu einem Gewebe vereinigt werden. Dies geschieht dadurch, daß ein Teil der Kettfäden nach bestimmten Ordnungen durch meist mechanische Vorrichtungen, Öffnungen, Fächer genannt, hervorbringen, durch welche der Schützen geschossen wird. Das Einschußmaterial muß dazu auf kleine Spulen gedreht werden, damit es sich beim Weben leicht wieder abwinden kann. Aller der zu den verschiedenen Geweben nöthige Einschuß läßt sich jedoch nicht auf Spulen winden, und dies ist z. B. bei solchen, wie bei Draht-, Spahn- und Strohgeweben (Geweben von Pferdehaaren) der Fall.

Zu den meisten jetzt vorkommenden Geweben wendet man größtenteils den sogenannten Schnellschützen an; jedoch früher, wo derselbe noch nicht bekannt war, bediente man sich allgemein des Handschützens. Der Garnfaden wird bei denselben auf 5—7 cm. lange Teichrohrstückchen, Rohrhülsen, gespult; doch da dieselben keinen Rand besitzen, muß 6—10 m/m. rechts und links leer gelassen werden, damit der aufgewundene Faden nicht abrutschen kann. Die Rohrspule, auch Leere oder Ledge genannt, wird mit ihrer hohlen Axe an ein wohl ½mal längeres schwaches Stäbchen, Seele genannt, von Draht, Fischbein oder Holz gefertigt, gesteckt, dasselbe an beiden Enden der Schützenöffnung in einen Einschnitt gedrückt, und der Faden durch eine an der vorderen Schützenwand befindlichen, mit einer Glasperle versehenen Oeffnung gezogen. Den Faden an der Salleiste befestigt, wird der Schützen von links nach rechts, sowie von rechts nach links durch die Fachöffnungen geschoben, wobei sich der Faden von der Ledge hinreichend genug abwickelt, und durch die Reibung, also durch die Drehung der Ledge um ihre eigene Axe, erhält der Faden die zweckentsprechende Spannung. Seit der Erfindung des Schnellschützen*) und der dazu nöthigen Spulen aber, hat sich der Gebrauch des Handschützens und dessen Ledgen bedeutend vermindert; nur bei wenigen Waaren, als bei brochirten Kleiderzeugen, Westenstoffen, wird er heute noch viel angewendet. Dasselbe ist auch noch bei der Seidenweberei der Fall, da bei dieser der Schnellschütze des Materials wegen lange nicht die Vorteile bietet, als der Handschütze. Die Spulen oder Ledgen des letzteren werden auf einem gewöhnlichen Spulrad gefertigt, der Faden dabei stets horizontal von links nach rechts und von rechts nach links geführt, und des Abrutschens wegen nach und nach, bis die nöthige Dicke erreicht ist, wird an beiden Seiten ein Hals gespult, ähnlich der Fig. 38 Tafel 7. Bei dem Schnellspulen hingegen, der im Schützen fest eingelegt wird, und der dadurch keine Drehung erhalten kann, muß die leere Spule in Kegelform gebaut sein, auf der einen Seite einen Wirtel, und auf der anderen Seite ein schwach zulaufendes stumpfes Ende haben. Die Länge richtet sich teils nach der Schützenöffnung, teils nach

*) Er wurde zuerst im Jahre 1738 von John Kay in Bury construirt.

der Materialstärke, und beträgt 4—14 cm. Sie bestehen nicht wie die Handspulen aus Rohr, sondern aus hartem, glatt gedrehtem Holz und haben in der Mitte ein kleines, durchgehendes Loch, womit sie an die Feder des Schnellschützens gesteckt werden. Man fängt beim Spulen derselben auf dem dicksten und hintersten Teile an, führt den Faden vom dickeren zum schwächeren Teile herab und herauf und so fort, bis das Spulpfeifchen bis auf den etwa 6 mm. leerbleibenden Raum mit Garn gefüllt ist. Der Schnellschütze, in welchen diese Spule gelegt wird, ist gewöhnlich etwas länger, breiter und stärker als der Handschütze. (Die Länge 18—45 cm.) In dem in der Mitte befindlichen Raume ist links eine Feder (Entenschnabel) angebracht, und da die Spule mit dem dickeren Teile zuerst an dieselbe gedrückt wird, kann sich beim Weben der Schußfaden, welcher durch eine an der vorderen Schützenwand befindliche Glas- oder Metallperle gezogen wird, leicht am stumpfen Ende der Spule abwinden. Für gewöhnlich wird der Schnellspulen an einem Handspulrade, in größeren Webereien jedoch mit der Schußspulmaschine gefertigt, durch deren Mechanismus in gleicher Zeit eine viel größere Anzahl von Spulen herzustellen sind; manchmal aber werden gleich die von der Spinnerei kommenden Garnkötzer in den dazu gebauten Schützen gelegt, wie es in mechanischen Webereien viel der Fall ist.

Die Schußgarne werden dann auf Papierhülsen gesponnen, die in der Regel ca. 10 mm. länger sind, als die Garnumwindung beträgt.

Die Baumwoll- auch Vigognekötzer, pincops, cops haben die Form von Figur 61, Tafel XI.

Die Kammgarnkötzer, canette, wie Figur 62, Tafel XI und die Weftkötzer, tube, wie Figur 63.

Die Schußspulen für Tuch- und Buckskinstoffe werden auf 12 cm. lange und oft mit vielen Löchern versehene Blechhülsen gesponnen, deren Gestalt durch Figur 65 ersichtlich ist. Neuerdings hat man die Hülse auch der Figur 66 entsprechend construiert.

Grobe Wollen- und Kunstwollgarne spinnt man oft auch direct auf die Spindel, so daß der zu verwebende Kötzer dann keine Papp-, Holz- oder Blechhülse enthält.

Öfters wird das Garn, wenn es die zu fertigende Ware verlangt, 2-, 3- bis 6fach auf eine Spule gespult und so eingeschossen, wobei mit dem Spulen genau zu verfahren ist. Man windet das Garn zuvörderst auf große Pfeifen, steckt so viel Pfeifen, als das Garn Faden enthalten soll, an ein mit einer Spindel versehenes Gestell, nimmt alle Faden zusammen und bringt sie so auf die Spule, wobei jedoch zu beachten, daß alle Faden gleiche Straffheit erhalten, daher niemals leichte und schwere, volle und fast leere Pfeifen genommen werden dürfen, was bei ungleicher Spannung lockere und straffe Faden, daher schlechte, krippig und runzelig aussehende Ware hervorbringt. Vorzüglich bei leinwandbindigen Seidenwaren (Gros de Tours), wo der Einschuß doch größtenteils 2- und 3fach ist, muß die größte Vorsicht gebraucht werden, indem es die Ware leicht verderben könnte. Neuerdings hat man auch Maschinen, um 2- bis 6fach spulen zu können. Dieselben sind so

construiert, daß jede einzelne Spindel selbstthätig stehen bleibt, wenn einer der Faden gerissen oder wenn die Spule genügend mit Garn gefüllt ist.

Manchmal werden auch gleich 2 Spulen in einen Schützen gelegt, der sodann den Namen „Doppelschützen" führt. Die eine Spule erhält links und die andere Spule rechts an der Feder in einer Hohlung des Schützens ihren Stand, von wo aus beide Faden in das Loch der Glasperle einmünden

Der Schuß wird teils in trockenem, teils in nassem Zustande, je nachdem es die Ware verlangt, eingetragen. Soll der Schuß der Ware Steifheit und Griff geben, so wird er auch öfters durch eine dünne Flüssigkeit von Stärke gezogen oder gummirt.

Leicht gefärbte bunte Baum- und Schafwollgarne (auch Seidengarne), dürfen nur trocken verwebt werden, indem sonst das Gewebe scheinig wird. Das Anfeuchten der Spulen findet in feinen weißen Baumwollstoffen, dgl. in Buckskinstoffen, Anwendung und ermöglicht ein dichtes Zusammenschlagen der Schußfaden, muß jedoch derart sein, daß das Wasser bis auf den Spulenkörper dringt. Zu diesem Zwecke werden in Buckskinstoffen die Spulen gezogen, dann in eine Ausspritzmaschine gebracht und mit dieser je nach Bedarf mehr oder weniger Wasser wieder entfernt.

Die speciellere Weberei.

a) Der practische Teil.

Der Webstuhl.

Es kann hier nicht davon die Rede sein, wie der Webstuhl gebaut wird, sondern wie derselbe beschaffen sein muß, wenn er den Zwecken der Weberei vollkommen entsprechen soll. Man unterscheidet 2 Arten von Webstühlen, erstens den Handwebstuhl, und zweitens den mechanischen Webstuhl. Ersterer wird mit Händen und Füßen, letzterer aber mit Wasser-, Dampf- oder Gaskraft in Bewegung gesetzt. Der Handwebstuhl wird aus Holz und zwar aus Eichen-, Buchen- oder Tannenholz gebaut; der mechanische dagegen in Eisen ausgeführt. Die Handwebstühle haben mehrere Verschiedenheiten in ihrer Construction, je nachdem sie für leinene, baumwollene, wollene oder seidene Gewebe angewandt werden. Die Hauptbestandteile derselben bleiben jedoch immer dieselben, weshalb hier als Grundlage diejenige angenommen wird, durch dessen Construction die meisten Gewebe, als baumwollene, halbwollene, wollene und halbseidene hergestellt werden können. — Er besteht:

1) aus dem Stuhl- oder Grundgestell.
2) „ „ Kettenbaum und dessen Spannungen.
3) „ der Lade mit Blatt und Schützen.
4) „ „ Schwingstange, dem Brustbaum, Streichriegel und Warenbaum mit Anstreckzeug, oder auch nur aus Schwingstange und Brustbaum mit Regulator.
5) „ dem Geschirr mit den verschiedenen mechanischen Hebungen, als Kloben-, Contremarsch-, Schaft- und Jacquardmaschinenvorrichtungen.

I. Das Stuhlgestell,

Fig. 50, Tafel IX

besteht aus 4 senkrechten, im Winkel oder Rechteck stehenden Pfeilern von mindestens 10 cm. Dicke und 15 cm. Breite. Die Säulen a und a b sind mit horizontalen 7—10 cm. starken Verbindungsriegeln f und g verbunden und bilden sonach die rechte Stuhlwand. Die Säulen a c und a e sind mit gleichen Verbindungsriegeln h und i verbunden und bilden die linke Stuhlwand. Die Höhe dieses Stuhlgestelles beträgt gegen 1,80 Meter, die Länge oder Tiefe 1,10 Meter und die Breite richtet sich nach der zu fertigenden Ware von 0,5 Meter bis 2,5 Meter und mehr. Zur Breite des Stuhls sind

Tafel IX.

Fig. 50.

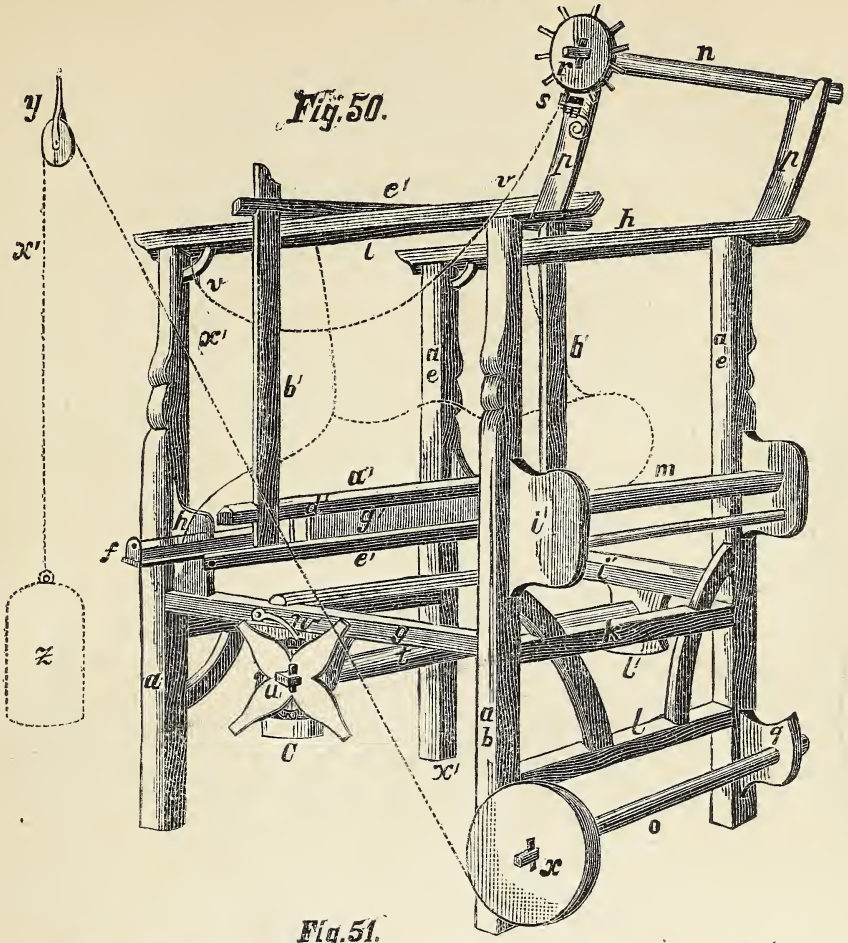


Fig. 51.

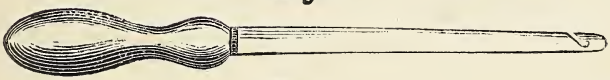
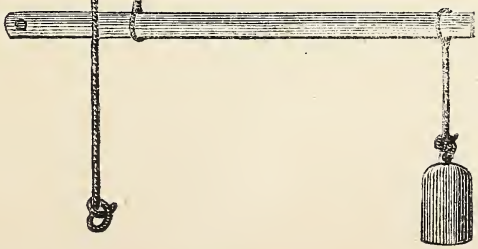


Fig. 52.

Fig. 53.



Tafel X.

Fig. 54.

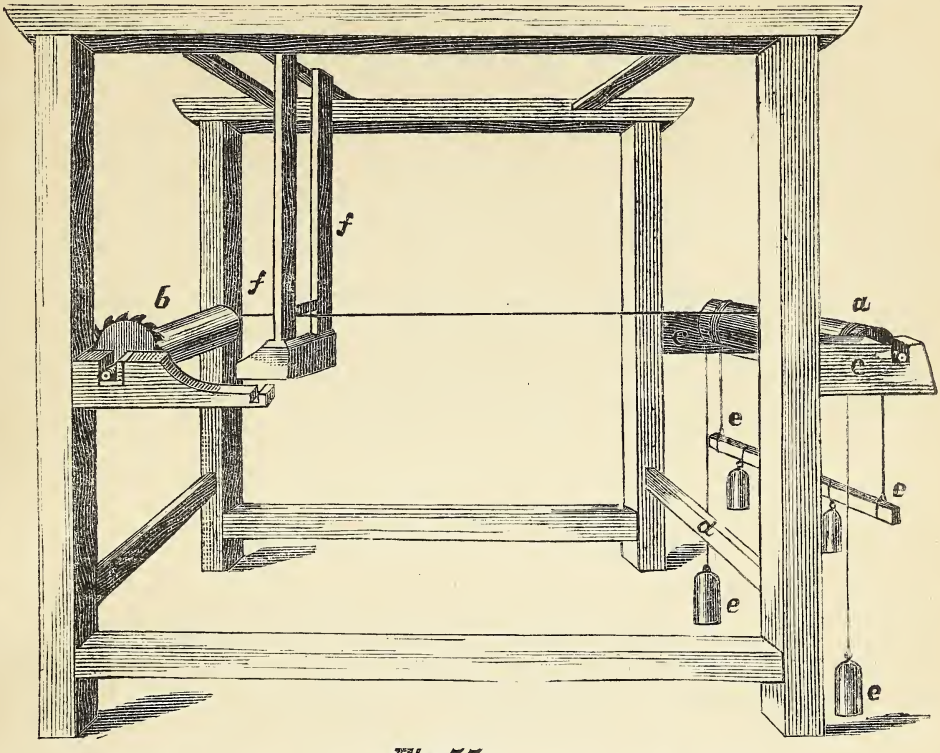


Fig. 55.

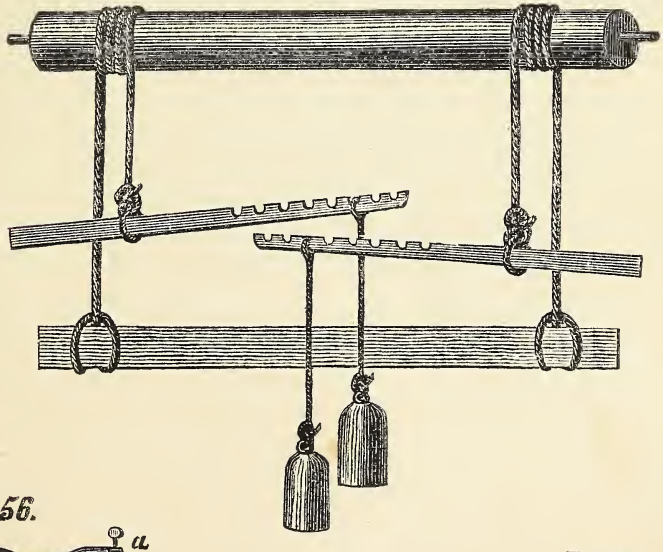


Fig. 56.

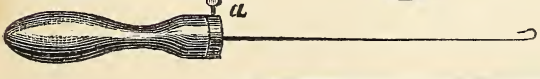


Fig. 57.

beide Wände mit den Querriegeln k und l verbunden. Bei den Stühlen zu Buckskinwaren muß die angegebene Stärke des Holzes um mehrere cm. erhöht werden. Bei den Stühlen für leichtere Baumwollen- und Seidenstoffe hingegen kann die Breite des Holzes bis auf 10 cm. reduziert werden. Der Seidenwebstuhl, Fig. 54, hat die Höhe von 1,40 bis 2 m. und die Tiefe oder Länge von 2 bis 2,5 m. Die Bauart desselben ist einfacher, indem mehrere Verbindungsriegel wegfallen. Auf der Stelle der Schwingstange A in Fig. 50 liegt der Kettenbaum a und an Stelle des Brustbaumes (unsichtbar in Fig. 50) liegt der Warenbaum b. Die Zeichnung macht das Uebrige verständlich.

Häufig kommt es vor, daß der Webstuhl durch Stützen gegen die Wände oder die Decke des Zimmers befestigt wird, da es ein Haupterforderniß ist, daß der Stuhl rechtwinkelig und gerade steht und sich beim Weben nicht bewegt. Es ist daher besser, wenn der Stuhl etwas zu schwer, als zu leicht ist, da sich mit einem schweren Stuhl besser eine leichte Ware, als mit einem leichten Stuhl eine schwere Ware weben läßt.

II. Der Kettenbaum und dessen Spannungen.

Der Kettenbaum, auf welchem, wie schon beim Aufbäumen erwähnt, die Fäden parallel neben einander gelegt werden, hat seinen Lagpunkt im hintersten Teile des Stuhles, teils oben (Fig. 50, n), teils in der Mitte, (Fig. 54, a), teils unten (Fig. 50, o) in der Nähe des Fußbodens. Er hat mindestens die Breite des Stuhls (gewöhnlich mehrere cm. breiter), ist rund, hat die Stärke von 7—12 cm. im Durchmesser und seinen Drehpunkt in hölzernen Lagern, Käffer oder Grippeln genannt (Fig. 50 p und q, Fig. 54 c), dessen Aushöhlung der Baumstärke (oft nur der Zapfenstärke) entsprechend ist.

Die gewöhnlich vorkommende Spannung der auf dem Baume befindlichen Kette ist folgende: Man befestigt auf der rechten Seite des Stuhls am Kettenbaum eine eiserne oder hölzerne Scheibe (Fig. 50, r mit 3—5 cm. langen, hervorstehenden Zähnen, die so beschaffen sein müssen, daß, wenn man vor einen solchen Zahn eine Klinke (Fig. 50 s) legt, der Kettenbaum sogleich im Umdrehen gehindert wird, und ein weiteres Herablassen der Kette unmöglich macht. Eine ähnliche Vorrichtung befindet sich am Warenbaum, denn derselbe ist mit einem hölzernen Kreuze und eisernen Kranz u versehen, in welchem 6—8 mm. große und von einander entfernte Zähne eingefeilt sind. Hat man ein Stückchen des Ketten-Spielraumes vom Geschirr bis zur Lade verwebt, so zieht man die punktierte Schnur v, bringt damit die Klinke aus den Zähnen des Kettenbaumkranzes, wodurch sich etwas Kette vom Baum abwickelt, läßt die Schnure los, und dreht mittelst des Warenbaumkreuzes die locker gewordene Ware auf den Baum. Eine in die Zähne des Kranzes sich einlegende eiserne Klinke verhindert ein Zurückgehen des Baumes.

Würde man, wenn dieser Sperrhaken sich wieder zwischen die Zähne gelegt hat, den Warenbaum fortdrehen, so wird die nicht weiter nachgebende Kette am Ende so straff gespannt, daß man sie zum Zerreißen bringen könnte.

Zum Weben ist eine solche Spannung nicht nöthig. So straff muß jedoch die Kette stets gespannt sein, daß sie genügenden Widerstand leistet, wenn die Schußfaden durch's Anschlagen der Lade dicht aneinander gedrückt werden sollen und daß sie das beim Weben nöthige Fach herzustellen erlaubt, ohne ein Zerreißen einzelner Faden zu verursachen. Wenn die Nachgiebigkeit der Faden bei der Fachöffnung nicht vorhanden ist, so ist es unmöglich, ein Gewebe darzustellen.

Zur Fachbildung ist die Bauart der Webstühle (Fig. 50) sehr vorteilhaft, indem vom Kettenbaume bis zum Warenbaume oder von einer Befestigung bis zur andern 3—4 m. Entfernung ist, wodurch genügende Nachgiebigkeit der Fäden vorhanden. Ist aber dieser Weg kürzer, wie bei manchen gleichlangen Stühlen, wo der Kettenbaum an Stelle der Schwingstange und der Warenbaum an Stelle des Brustbaumes zu liegen kommt, (wo also der Fadengang dem des Seidenstuhls, Fig. 54, gleicht), so ist die Entwickelung der Kette oder der Spielraum (1 bis höchstens $1^1/_2$ m.) viel zu wenig, und bietet daher nicht hinreichende Elastizität zur Bildung des Faches. Wenn nun noch das Weberfach teils des Materials, teils des dicken Geschirres wegen (wie bei Damasten) sehr hoch gemacht werden muß, so ist die nöthige Spannung kaum herzustellen; denn ist dann die Kette gehörig gespannt, wenn nicht aufgetreten ist, so ist sie gleich zu straff gespannt, wenn aufgetreten ist, desgleichen umgekehrt, ist die Kette genugsam gespannt, wenn aufgetreten ist; so ist sie dann zu locker gespannt, wenn nicht aufgetreten ist, was niemals eine gute Ware herzustellen erlaubt. Da diese Lage des Kettenbaumes und des Warenbaumes öfter vorkommt, so ist es zur Beseitigung dieser Übelstände gerathener statt der jetzigen haarten Spannung, andere Spannungsarten anzuwenden, die genugsame Elastizität für den Faden ermöglichen. Auch schon aus dem Grunde müssen andere Spannungsarten in Anwendung kommen, indem in vielen Stoffen, z. B. in der Sammet-, Plüsch-, Piquéweberei u. dergl. mehrere Kettenbäume nöthig sind und mehrere Kettenbäume nicht immer hart gespannt werden können.

Die elastischen Spannungen sind folgende:

1. Spannungen mit Rutschgewicht.
2. „ „ Gegengewicht,
3. „ „ Rollgewicht und
4. „ „ Schleifgewicht.

1. Spannungsart mit Rutschgewicht.

a. Spannung mit Hebel.

(Fig. 53, Tafel IX.)

Diese Spannung besteht darin, daß man einen Strick 1—4 mal um das eine Ende des Kettenbaumes legt, den einen Teil des Strickes am Boden des Zimmers oder an einem Riegel des Stuhls befestigt und den andern Teil mit einem Hebel in Verbindung setzt. Mit dieser Verbindung trennt man den Hebel in einen kürzeren und einen längeren Teil. Das kürzere Ende desselben, ungefähr $^1/_4$—$^1/_3$ von der ganzen Länge des Hebels, wird mit einem

Tafel XI.

Fig. 61.

Fig. 58.

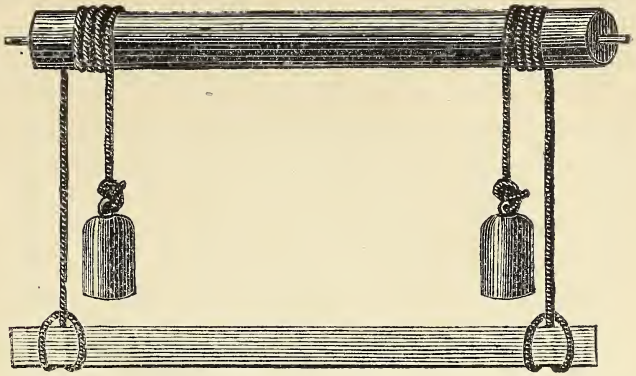


Fig. 62.

Fig. 59.

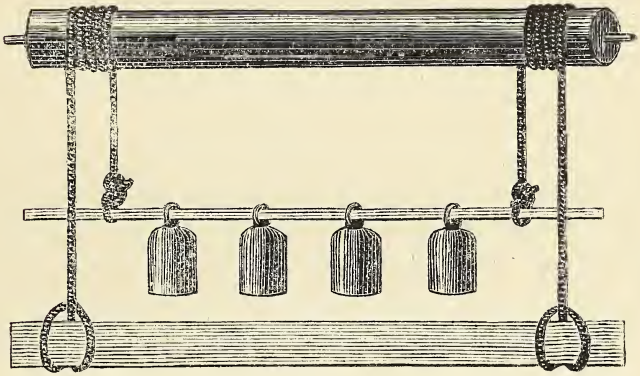


Fig. 64.

Fig. 63.

Fig. 60.

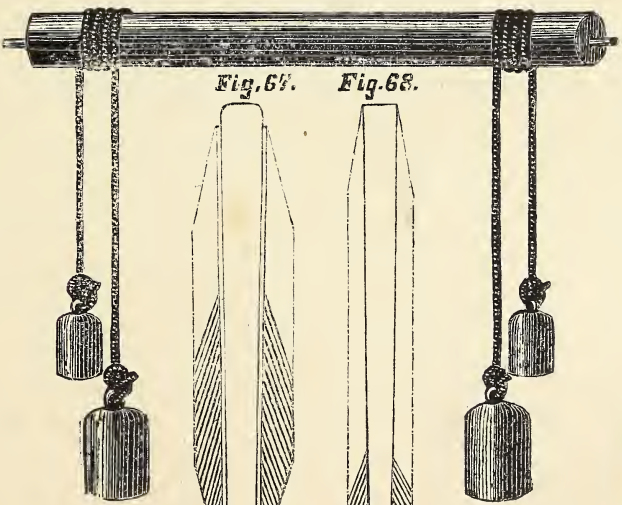
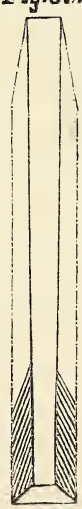


Fig. 66.

Fig. 65.

Fig. 67.

Fig. 68.



Strick am Boden befestigt (oder erhält auch einen Drehpunkt), während das längere Ende desselben mit einem entsprechenden Gewicht, mit dem eigentlichen Spanngewicht belastet wird. Je mehr das Gewicht an das Ende des Hebels geschoben wird, desto größer wird die Spannkraft, je mehr es aber dem Stricke zugeschoben wird, um so geringer wird die Spannkraft. Dieser Hebel erhält ungefähr 30—50 cm. vom Boden seinen wagrechten Stand. Soll sich der Baum bei dieser Spannung leicht vor- und rückwärts drehen, so muß derselbe an beiden Seiten eiserne Zapfen haben. In Kleiderstoffen (zu Silk u. dergl.) ist diese Spannung oft nöthig, namentlich dann, wenn mit Regulator gearbeitet werden soll. Bei solchen Waren, welche eine bedeutende Spannung der Kette erfordern, bringt man auf jeder Seite des Kettenbaumes eine derartige Spannung an, man hat somit:

b. die Spannung mit Doppelhebel.
(Fig. 55, Tafel X.)

Hier sind die Stricke an einen Querriegel des Stuhls geschlungen, welcher in Seidenstühlen (Fig. 54, d) passend vorhanden ist. Sie können aber auch am Fußboden befestigt werden. Die Einschnitte, welche hier an den Hebeln mit angegeben sind, zeigen sich vorteilhaft, wenn man die Spannung vergrößern oder vermindern will, wo das Gewicht, je nach Bedarf, ein oder zwei Einschnitte heraus- oder hereingehängt zu werden braucht.

Soll die Spannung loser sein, so bindet man an die um den Baum gewickelte Schnur statt des Hebels gleich das Gewicht. Auch hier ist es besser, ja sogar nöthig, daß dasselbe auf beiden Seiten des Baumes geschieht. In Fig. 58 steht das Gewicht direkt mit dem Strick in Verbindung; in Fig. 59 sind die Stricke links und rechts an einen Querstab gebunden, an welchen die Gewichte gehängt sind.

2. Spannungsarten mit Gegengewicht.

Bei dieser Spannungsart wird das eine Strickende nicht am Stuhl befestigt, sondern an dasselbe ebenfalls ein Gewicht gehängt, wie es Fig. 60 deutlich zeigt. Die Spannung in Fig. 54, e hat in Bezug ihrer Beschwerungsmittel einige Änderungen.

In allen solchen Stoffen, welche eine außerordentliche Spielung ihrer Spannung, sei es wegen der Bindung, oder sei es wegen geringer Anzahl von Kettfaden verlangen, wendet man

3. Spannungsarten mit Rollgewicht

an. Diese Spannungsart besteht darin, daß man an das eine Ende des Strickes ein entsprechendes Gewicht hängt, und das andere Ende des Strickes, welches ein Öhr enthalten muß, an einen am Kettenbaum angebrachten Nagel hängt. Sowie sich nun die Kette vom Baum abwickelt, so wickelt sich das Gewicht auf; ist es oben angelangt, so hängt man es vom Nagel aus, läßt es bis auf den Fußboden herunter und hängt es von Neuem an. Fig. 69, Tafel XII illustriert

diese Art. In ähnlicher Weise werden die Faden bei figuriertem Plüsch gespannt; hat sich das Gewicht (hier eine Bleikugel) aufgewunden, so fällt es von selbst hinab.

4. Spannungsarten mit Schleifgewicht.

Diese Spannung (in Fig. 50 zu ersehen) besteht darin, daß man an dem Zapfen des Kettenbaumes o eine Scheibe x, welche mit einer Hohlkehle versehen ist, befestigt, an diese Scheibe einen Strick (punktiert unter x, angegeben) bindet, denselben einige Male um die Hohlkehle herumlegt, von hier aufwärts über einen Kloben y führt und an das wieder heruntergehende Ende ein Gewicht z befestigt. Beim Hereinlassen der Kette, nach jedem Gewebeteil (Ecke), wobei sich die Kette vom Baum abwindet, windet sich der Strick auf die Scheibe und zieht das Gewicht in die Höhe bis an den Kloben. Ist dasselbe oben angelangt, so muß man ein oder zwei Seiltouren von der Scheibe ablegen, wodurch das Gewicht einen neuen tiefen Standpunkt erhält und das Weben wieder fortgeführt werden kann. Will man den oberen Baum n ebenfalls mit Schleifgewicht spannen, so muß an Stelle des Kranzes r eine Scheibe (wie x) befestigt werden, um dieselbe eine Schnur gelegt, senkrecht geführt und um einen Kloben, der an der Säule a b einige Zoll über der unteren Scheibe befestigt wird, nach dem Kloben y geleitet werden (bei y müssen sich dann zwei Kloben neben einander befinden), von wo aus er mit einem Gewicht beschwert wird. Je größer die Kettenbaumscheibe ist, um so bedeutender wird die Spannung. Hat man daher eine kleine Scheibe (Trommel) an dem Baum, so muß man viel mehr Gewicht anhängen, wenn man die gleiche Spannung erzielen will, was dem Weber ein schweres Arbeiten verursacht. —

In allen Spannungen der Kette, ausgenommen der harten Spannung und der mit Schleifgewicht, müssen die Kettenbäume mit eisernen Zapfen versehen sein. Die Gestelle, in welche der Zapfen zu liegen kommt, sind verschieden. Fig. 73 bis 80, Tafel XII stellen einige vor. Die Fig. 75, 76, 79 und 80 stellen unbewegliche Lager dar, die anderen, Fig. 73, 74, 77 und 78 sind bewegliche oder solche Lager, welche hoch und tief gestellt werden können, ohne daß man das Grundgestell am Stuhle zu verändern braucht. Fig. 73 und 77 sowie Fig. 75 und 76 gehören zusammen. Von ersteren zeigt Fig. 77 das Grundgestell, das fest am Stuhl angebracht wird, und 73 das eigentliche Lager, welches in den Löchern des Grundgestelles mittelst Vorsteckers befestigt wird. Diese Kettenbaumlager lassen sich in der Stuhlbauart, Fig. 50, auch zu Schwingstangenlagern anwenden, wobei dieselben nur um einiges verändert werden müssen. Die verstellbaren Lager sind bei der Buntweberei von Vorteil, indem es bei Webung dieser Stoffe nicht selten vorkommt, daß die Schwingstange höher oder tiefer gelegt werden muß.

Es dürfte jedem Weber hinreichend bekannt sein, daß der Kettenbaum um so größere Spannung erfordert, je mehr er mit Kette umwickelt ist und daß mit Abnahme des Kettenbaumumfanges auch die Spannung vermindert werden muß.

Tafel XII.

Fig. 70.

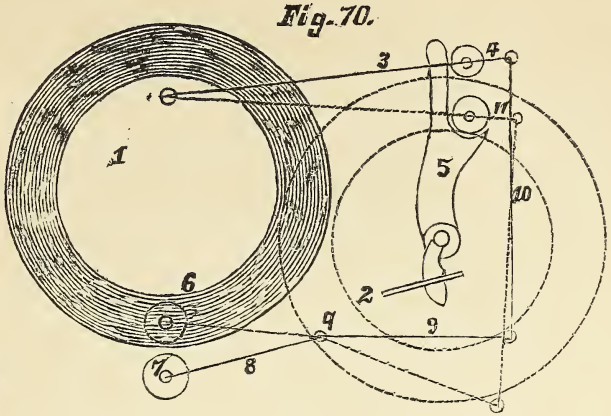


Fig. 73.

Fig. 74.

Fig. 75.

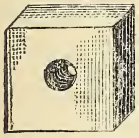


Fig. 76.

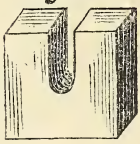


Fig. 69.

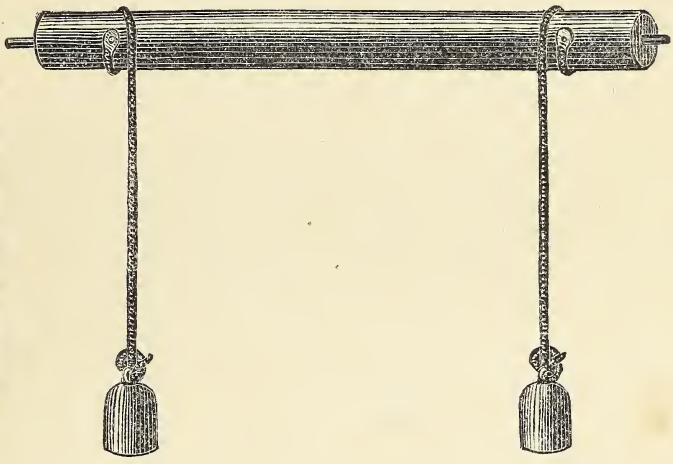


Fig. 77.

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 80.

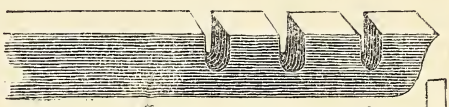


Fig. 71.

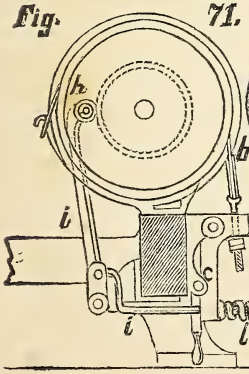
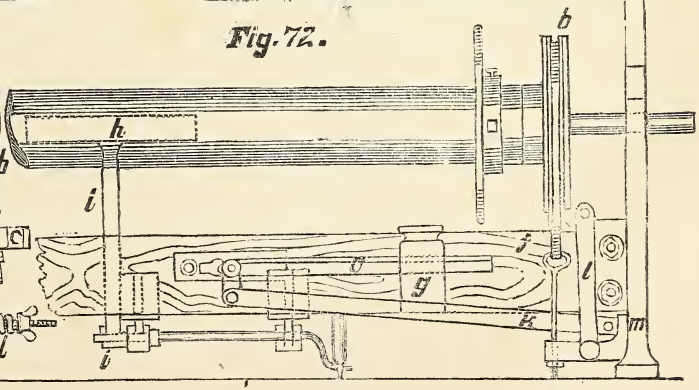


Fig. 72.



Die Handwebestühle sind nun leider mit keiner Einrichtung ausgerüstet, um einen Ausgleich in der Spannung zu bewerkstelligen; man ist nur darauf angewiesen, das angehängte Spannungsgewicht nach und nach zu erleichtern, bezw. das Gewicht an einen Spannungshebel mit Abnahme der Kette mehr dem Drehpunkte des Hebels zuzurücken. Eine von Zeit zu Zeit (oft nach Fertigstellung eines Stückes Ware) stattfindende Gewichtsverminderung entspricht jedoch keineswegs der mit jeder Umdrehung des Baumes stattfindenden Verkleinerung des Baumdurchmessers. Dies ist um so bemerkbarer der Fall, je stärker das Garn ist und je dichter die Kettenfaden aneinander gedrängt sind.

An mechanischen Stühlen deutscher Art (Schönherr, Hartmann) hat man einen vollständigen Ausgleich der Spannung geschaffen; man hat Differentialspannungen angebracht, durch welche die Kette von Anfang bis zu Ende eine gleichmäßige Sträffe behält, ohne daß das Belastungsgewicht verändert oder verhängt zu werden braucht. Nachdem bei Beginn einer neuen Kette deren Spannung festgestellt worden ist, bleibt das Gewicht auf ein und derselben Stelle hängen, bis die Kette zu Ende gearbeitet ist.

Mit Figur 70, Tafel 12 sei die Schönherr'sche Differentialspannung vorgeführt.

Der Kettenbaum 1 wird von einem stählernen Bremsband 2 umspannt. Am Grundgestell ist ein Gewichtshebel gelagert, welcher in Verbindung mit dem Zughebel 3 und der an letzterem drehbaren Rolle 4 den Druck auf den Differentialhebel 5 ausübt und das Bremsband sträfft. Gegen den Kettenbaum wird eine hölzerne Fühlwalze 7 gedrückt, die beim Abweben der Kette nach und nach bis zur Stellung 6 übergeht. Da nun die Fühlwalze durch 8, 9, 10 in Verbindung mit dem Zughebel 3 steht, so wird sich Letzterer senken und die Rolle 4 allmälig in die punktierte Stellung 11 niederwärts gehen. Während nun die Rolle 4 bei vollem Garnbaum an den oberen Teil des Differentialhebels wirkt und so an einen langen Hebelarm angreift, vermindert sich der erfolgte Druck der Abnahme des Baumes entsprechend, indem die Rolle herabsinkend an einem stetig kürzer werdenden Arm wirkt. Die Verminderung dieses Hebelarmes ist nun unmittelbar von der des abnehmenden Kettenbaumes abgetragen, da die beiden punktierten Kreise den beiden Durchmessern des vollen und leeren Garnbaumes gleich sind.

Die Differentialspannung an den Stühlen der Sächsischen Maschinenfabrik, Chemnitz wird durch Fig. 72 veranschaulicht. Der Kettenbaum wird durch ein mit Filz bekleidetes Stahlband b umspannt; dasselbe ist mit dem Querschenkel des Differentialhebels l verschraubt. An letzteren gleitet die Rolle m des Hebels k und durch die Verbindung mit dem Gewichtshebel c erfolgt der Druck des Belastungsgewichts g auf den Differentialhebel. Am Garnbaum liegt das Fühlerholz h (punktiert angegeben), dasselbe steht durch die Arme i mit dem Hebel k und der Rolle m in Verbindung. Bei vollem Baum wird das Fühlerholz dem Baumumfang entsprechend entfernt und die Rolle m am Differentialhebel l nach oben gebracht. Mit dem Entleeren des Baumes sinkt die Rolle bis auf den gezeichneten Punkt herab.

Anstatt der Gewichtsspannung hat man auch eine differierende Federspannung in Anwendung gebracht, welche durch Fig. 71 illustriert ist. Das Bremsband b ist mit den Winkeln c c verschraubt, gegen dessen unteren Schenkel die Feder l wirkt. Durch das Fühlerholz h und dessen Verbindung mit i i wird die Feder zusammengedrückt, wenn der Garnbaum mit Kette gefüllt ist, dagegen entsprechend freier gemacht, wenn sich der Baumdurchmesser veringert.

Die sächsische Webstuhlfabrik (Chemnitz) sowie die Großenhainer Webstuhlfabrik haben an mechanischen Stühlen Differential-Regulatoren angebracht, bei welchen der Kettenbaum mittelst Zahnrädern fortbewegt wird, wobei ein Schaltwerk, dem abnehmenden Baumdurchmesser entsprechend, nach und nach größere Bewegungen hervorbringt und den Baum in kürzerer Zeit umdreht. Diese Mechanismen sind auch eingerichtet, damit beim Schußsuchen die Kette nicht abgezogen wird, sowie daß beim Zurückweben und Heraustrennen der Schüsse die Kette selbstthätig zurückgezogen wird.

Man hat neuerdings auch schwebende Regulatoren in Anwendung gebracht, deren Mechanismen von dem Anschlag der Lade und dem dabei verwebten Kettenteile abhängig sind. Je nach dem beanspruchten Raum der einzelnen Schüsse kommt ein Räderwerk mehr oder weniger zum Eingriff und dreht von dem Garnbaum die nöthige Kettenlänge ab. Hiermit hat man die Übelstände beseitigt, welche durch ein etwaiges Unrundgehen des Baumes, durch Ausdehnen oder Zusammenschwinden des Holzes oder durch ein zeitweises leichteres oder schwereres Gleiten des Baumes im Bremsband hervorgerufen werden.

III. Die Lade nebst Blatt und Schützen.

Die Lade dient dazu, um den Einschlagfaden, der quer durch die Kette gelegt wird, anzuschlagen, d. h. den zuletzt eingetragenen Schußfaden glatt an das Gewebe zu drücken. Je größer und kräftiger die Schwingung der Lade ist, desto größer wird auch die Wirkung sein, welche durch den Schlag erfolgt und desto dichter wird auch der Stoff werden. Die Schwingung der Lade muß der Weber so zu handhaben verstehen, daß der Stoff die vorgeschriebene Dichte genau erhält, was einige praktische Uebung erfordert.

Die einfachste Konstruktion der Lade unterscheidet sich

a. in die Handlade,

b. „ „ Schnelllade.

Die Handlade, deren Einrichtung durch Fig. 54f zu ersehen ist, welche verwendet wird, wenn der Schützen mit der Hand durch's Fach geschoben (also wenn mit Handschützen gearbeitet wird), rührt von früherer Zeit her und ist sehr primitiver Art.

Die Schnelllade hingegen ist neuerer Konstruktion (in Fig. 50, a' sichtbar) und hat gegen erstere den Vorteil, daß der Schützen mit größerer Geschwindigkeit und durch größere Breite des Faches geworfen werden kann. Die einzelnen Bestandteile der Lade sind folgende: Zwei parallele, aufrechtstehende Seitenhölzer oder Arme b' befinden sich links und rechts neben der Kette;

Tafel XIII.

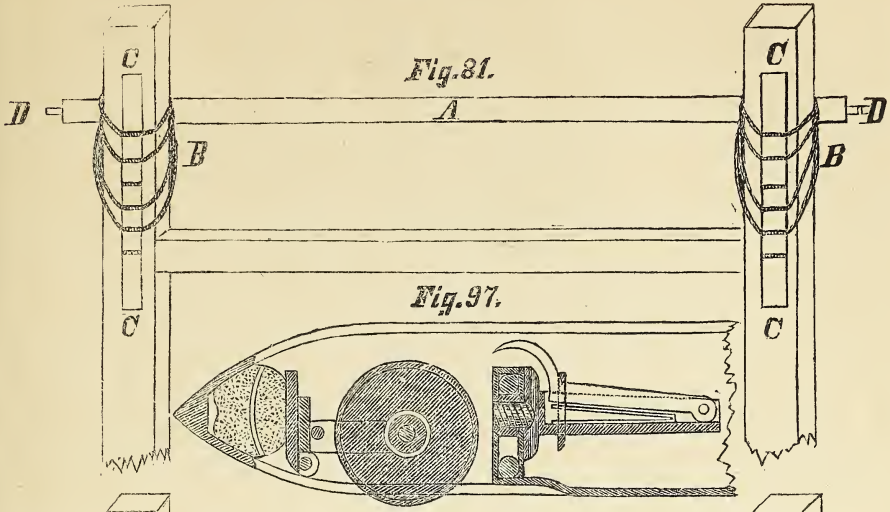


Fig. 81.

Fig. 97.

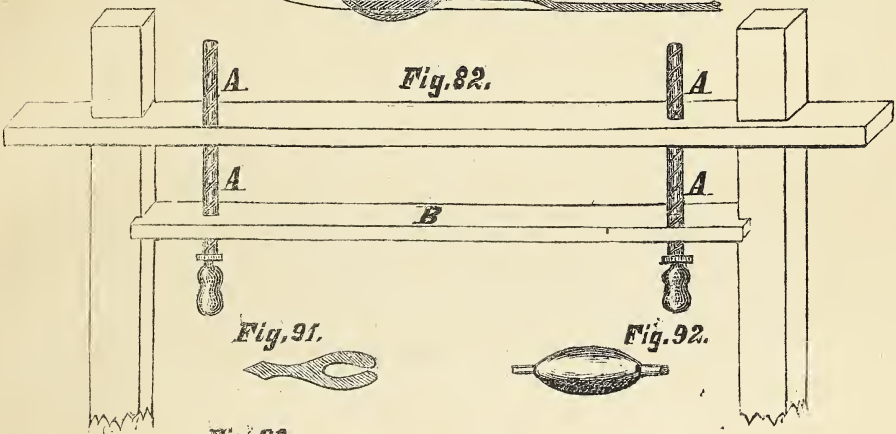


Fig. 82.

Fig. 91.

Fig. 92.

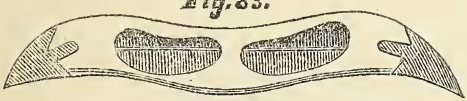


Fig. 83.

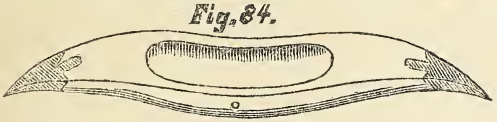


Fig. 84.

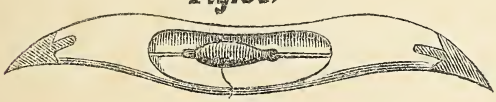


Fig. 85.

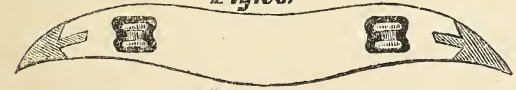


Fig. 86.

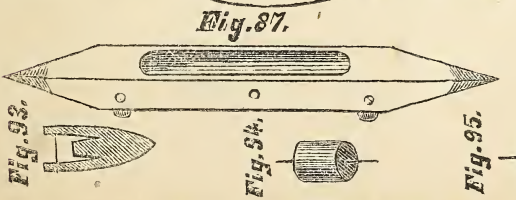


Fig. 87.

Fig. 93.

Fig. 94.

Fig. 95.

Fig. 88.

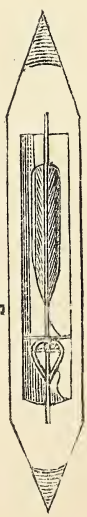


Fig. 89.

Fig. 90.

Fig. 96.

dieselben sind mit einen dicken und schweren, unter der Kette befindlichen wagerechten Holzteil, dem Ladenklotz e' und oberhalb des Stuhls mit einer verstellbaren Unterlage c' vereinigt. Der Ladenklotz ist manchmal durch eine angeschraubte Eisenplatte beschwert. In 5—15 cm. weiter Entfernung vom Oberteile des Ladenklotzes befindet sich der Ladendeckel d', welcher oben oval und unten mit einer 1—2 cm. tiefen Holzkehle versehen ist und mittelst Schrauben an beiden Ladenarmen b' je nach dem Blattsprunge höher oder tiefer befestigt wird. Senkrecht unter der Nuth des Ladendeckels befindet sich im Ladenklotz eine gleiche Nuth; in beide Aushöhlungen kommt das Blatt g' zu stehen. Unmittelbar vor dem Blatte befindet sich bei der Schnelllade die Schützenbahn, die vorn erhöht ist, damit ein im Gang befindlicher Schützen nicht so leicht ausgleiten kann, und seinen Weg regelmäßig an der tiefern Stelle (am Blatte) hinnimmt. Auf beiden Seiten der Schützenbahn, die übrigens aus hartem Holz und sehr glatt gearbeitet sein muß, befinden sich die Schützenkästchen f', in welchen der Schützen plaziert ist. Im Schützenkästchen befindet sich ein aus Holz gefertigtes, zuweilen mit Gummipuffer oder Sohlenleder bekleidetes Klötzchen, der Treiber oder Schneller, welcher an einer glatten, von Holz, Glas oder Eisen bestehenden Spindel leicht beweglich ist. Um den Schützen durch's Fach zu stoßen, ist an dem linken und rechten Schützentreiber je eine Schnur befestigt, und in der Mitte mit einem Stäbchen, die Peitsche genannt, verbunden. Da nun die Kette je nach den verschiedenartigen Vorrichtungen entweder unten, in der Mitte, oder oben im Blatte zu stehen kommt, so muß auch die Lade verstellbar angeordnet sein. Die Hoch- und Tiefstellung der Lade geschieht entweder durch Löcher, die in den Ladenarmen eingebohrt sind, und durch welche ein Stift gesteckt wird, der auf dem Quertheil c', Fig. 50, zu liegen kommt, oder durch Schnuren B, die man um den Ladenbalken A schlingt und in das gezahnte Brettchen C, das an beiden Ladenarmen befestigt ist, einlegt (dies zeigt Fig. 81, Tafel 13) oder auch mittelst zweier Schrauben A, welche durch einen mit den Ladenarmen verzapften Teil B gehen, wie es Fig. 82 zeigt. Damit die Lade leicht beweglich ist, geht dieselbe in eisernen Zapfen, die links und rechts senkrecht im Ladenbalken befestigt sind, welche mit ihrer Spitze in einer mit mehreren Löchern versehenen, auf dem oberen Stuhlriegel f, Fig. 50, festliegenden Pfanne ruhen. In den Seidenstühlen ist der Zapfen der Lade gewöhnlich wagrecht, wie in Fig. 81, D zu ersehen ist, welcher in einem links und rechts am inneren Teil des Stuhlriegels befindlichen Lager ruht. Der Ladenbalken geht daher nicht wie in Fig. 50 über die Deckriegel des Stuhls hinaus.

Hat der Weber mehrere Farben zu verweben, so erfordern diese auch mehrere Schützen. Sämtliche Schützen legt er sich zur linken Hand bequem auf ein Brettchen und richtet es möglichst so ein, daß bei bevorstehendem Farbenwechsel der gebrauchte Schützen seine Tour zur linken Hand endet, wo dieselbe begonnen hat; findet jedoch ein Wechsel bei ungerader Tour statt, so legt der Weber den Schützen auf ein zweites Brettchen oder auch direkt auf die Ware. Zum Schützenwechsel gehört schon einige Aufmerksamkeit, da der Arbeiter auf mehr Handgriffe, als bei der glatten Webart und außerdem

noch auf die Reihenfolge der Farben, wie auch die Zahl der Touren zu achten hat.

Um diese Arbeit zu erleichtern, hat man die

Wechsel- oder Lanzierlade

eingeführt, die mehrere Schützenkästchen enthält, welche sich auf beiden Seiten der Lade befinden.*) Das Verschieben der Kästchen geschieht entweder wagerecht, wo dieselben neben einander stehen oder steigend, wo sie übereinander angebracht sind, wie Fig. 98 Tafel 14 darstellt. Das Steigen und Fallen der Kästchen wird mit den Händen, durch die Maschine oder durch die Tritte bewerkstelligt. Werden die Kästchen mit den Händen gehoben und gesenkt, so geschieht dies durch zwei Drücker a, die in der Mitte der Lade zusammengehen und wovon einer mit dem rechten und der andere mit dem linken Schnellkästchen verbunden ist. Ihr Drehpunkt ist an dem Ladenarmen l. Die Schnellkästchen gehen an zwei senkrechten, am hinteren Teile der Lade sich befindenden eisernen Spindel b auf und nieder. Befinden sich die Kästchen in ihrem gewöhnlichen Ruhepunkt, so steht die Bahn des oberen Kästchens c mit der Hauptbahn d in gleicher Richtung, weshalb, wenn der Schützen, der sich oben befindet, geschlossen werden soll, die Kästchen in ihrem Ruhepunkt verbleiben können. Soll jedoch der Schützen des niederen Kästchens e in Anwendung kommen, so drückt man mit der linken Hand die Arme a bei f nieder, wodurch sich die Kästchen heben und die Bahn des niederen Kästchens e in gleicher Richtung mit der Ladenbahn d zu stehen kommt. Das Schnellen geschieht entweder mit einer gewöhnlichen Peitsche oder auch dadurch, daß man die am Schützentreiber g befestigten Schnuren h je durch einen Kloben i führt (der an dem Ladenbalken m befestigt ist), und auf der inneren zusammenmündenden Seite mit einem Quergriff k verbindet, der beim Schnellen mit der rechten Hand niedergezogen werden muß. Der Schützentreiber g geht an einer eisernen Spindel n, die in dem Holzteile bei o befestigt ist. Da sich jedoch der Schützentreiber g bei jeder Kästchenwechselung, also nach jedem Schusse, momentan aus dem Kästchen entfernen muß, ist er mit der Spannschiene p versehen, welche in den Ladenbalken m eingezapft ist. Man begreift, daß, wenn der Schützentreiber g durch den Griff k vorgezogen wird, die Spannschiene p zum Biegen gezwungen wird und daß, sobald man den Griff k fahren läßt, dieselbe zurückspringt und den Schützentreiber g an seinen ersten Platz bringt. Man giebt auch der Schiene p am Ladenbalken m einen Drehpunkt und verbindet sie mit einer oberhalb des Ladenbalkens befestigten Spiralfeder, die beim Vorgehen des Treibers gedehnt wird und wieder zurückspringt und den Treiber g mittelst der Schiene p an seinen ersten Platz bringt, sobald der Schuß geschehen ist. Werden die Kästchen mittelst der Maschine in Bewegung gesetzt, so bringt man unterhalb des Ladenbalkens zwei Hebel an,

*) Die Wechsellade ist zuerst von Robert Kay, dem Sohne des Schnellschützenerfinders John Kay, im Jahre 1760 konstruiert worden.

Tafel XIV.

von denen der eine r (Fig. 99) die rechten und der andere s die linken Schützenkästchen, die durch die Schnuren t und u mit den äußeren Hebelenden in Verbindung stehen, bewegt. Am innern Hebelende bringt man ein Gewicht v und w an, und setzt unweit dessen die Hebel mit zwei Reserveplatinen der Maschine in Verbindung, von denen die Platinenschnuren x und y sichtbar sind. Wird nun durch die Maschine eine Platine gehoben, wie x zeigt, so hebt sich das Gewicht w mit, wogegen sich das andere Ende des Hebels mit dem Kästchen senkt; fällt die Maschine nun in ihren ersten Stand zurück, so zieht das Gewicht w mittelst des Hebels die Schützenkästchen in die Höhe. Dasselbe hatte bei der in Ruhe gebliebenen Platine y das Gewicht v ausgeübt. Durch diese Verbindung mit der Jacquardmaschine können die Kästchen so gehoben und gesenkt werden, wie der Farbenwechsel bedingt. Die Drücker a in Fig. 98 fallen bei dieser Konstruktion weg. Bei Trittstühlen können die Kästchen mittelst Zwischenhebel durch die Fußtritte zur Bewegung gebracht werden. Es sind überhaupt eine Menge Mechanismen zur Bewegung der Schützenkästchen in Anwendung gebracht worden.

Sollen 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 Farben gewechselt werden, wie z. B. die Wiener Shawls erfordern, so wendet man kompliziertere Konstruktionen an, als die eben beschriebenen. Sehr häufig nimmt man auf jede Seite 4—6 Kasten über einander und bewegt dieselben beliebig mit der Schaft- oder Jacquardmaschine. Solche Einrichtungen sind sehr praktisch; man bedient sich ihrer in der Neuzeit viel an mechanischen Webstühlen.

Die mehrere Schützen aufnehmenden Schützenbehälter unterscheidet man im Allgemeinen in 3 Arten und zwar in solche, welche

1. durch senkrechtes Erheben oder Niederlassen,
2. welche durch horizontales Vor- und Rückwärtsbewegen, und
3. welche durch rotierende Bewegung in die Schützenbahn eingestellt werden;

durch Fig. 101 wird ein Teil des Wechselkastens für 3 Schützen zu senkrechtem Erheben und Niederlassen,

durch Fig. 100 für 3 Schützen zu horizontaler Vor- und Rückwärtsverschiebung und

durch Fig. 102 für 6 Schützen zu rotierender Bewegung (Drehung der Kästchen) dargestellt.

Die Wechselvorrichtungen irgend eines Systems unterscheiden sich ferner darin, ob sie nur an einer Seite oder an beiden Seiten der Lade angebracht sind.

Wendet man sie nur auf einer Seite an, so muß der gebrauchte Schützen wiederum in seine Zelle zurückkehren, ehe gewechselt werden und ein anderer Schützen benutzt werden kann. Die kleinste Schußfarbe muß deshalb aus 2 Schuß bestehen.

Wendet man sie jedoch auf beiden Seiten an, so kann bei jedem Schusse ein Schützenwechsel vorkommen, wenn nun ferner der einerseitige Wechselkasten in verschiedene Stellung zu den andersseitigen treten kann, wird überhaupt ein erweiterter Schützenwechsel erzielt.

An mechanischen Webstühlen deutscher Art wird vorzugsweise die erste Art zum Hoch- und Tiefgehen der Schützenkästchen angewendet; an mechanischen Webstühlen englischer Konstruktion jedoch wird die dritte Art, mit rotierendem Schützenbehälter (Revolver) angewendet.

Den Wechsel mit 3 Kasten und horizontaler Vor- und Rückwärtsbewegung wendet man an den Handstühlen für Bukskinstoffe an und ist der Wechsel bei diesen Stoffen überhaupt von besonderer Wichtigkeit, da es unbedingt nothwendig ist, daß selbst einfarbige Waren möglichst viel gewechselt werden. Dies gründet sich in Folgendem: Es kommt öfters vor, daß während des Spinnens der Garne (durch Unaufmerksamkeit der Kremplerin) sich stärkere oder schwächere Vorgespinnstfaden einschleichen, die zwar beim Auffinden abzureißen sind, leider aber zu wiederholten Malen mitgesponnen werden. Solche, gegen das andere Gespinnst sehr ungleich starke Faden, walken auch in ganz anderer Weise als die übrigen. Wird nun mit einem Schützen gearbeitet, so kommt verschiedenartig nach einem Stückchen guter Ware ein Streifen schlechter Ware von der Länge des Ergebnisses eines unrichtig starken Spulens. Der Streifen wird sich mehr oder weniger der Breite nach verwalken und bildet auf jeden Fall eine schlecht aussehende und faltige Stelle im Gewebe. Dasselbe entsteht auch, wenn an der Spinnmaschine minder straffe Spindelschnuren vorhanden sind, da sich dadurch die betreffenden Spindeln weniger Male als die andern drehen und loser gedrehtes Garn erzeugen. Garn mit weniger Draht walkt viel geschwinder als Garn mit mehr Draht. Wechselt man nun mit zwei oder drei Schützen, so werden die Faden schlechterer Spulen so verteilt, daß keine faltige Ware entstehen kann.

Wenn gezwirntes Garn (als schwarz-weiß, braun-weiß u. s. w.) einzuschlagen ist, muß mit 3, 4 oder 5 Schützen gearbeitet werden, indem bei Webung mit 1 Schützen (oft noch bei Webung mit 2 Schützen) helle und dunkle Streifen entstehen, denn ist der helle Faden ein Mal ein wenig stärker, so wird eine hellere Stelle und ist der dunkle Faden ein Mal ein wenig stärker, so wird eine dunklere Stelle im Gewebe.

Die Bewegung der Schützenkasten wird bei Jacquardmaschinen mit den Reserveplatinen und bei Schaftmaschinen auf ähnliche Weise mit dazu einzustellenden Platinen bewirkt. Ist der Schützenlauf ein einfacher, so daß die rechten und linken Kasten der Lade gleichmäßig hoch und tief bewegt werden können, so ist dies auf leichte Weise hervorzubringen, entgegengesetzt wird dies schwieriger, wenn der Schützenlauf ein erweiterter ist, was eine verschiedenartige und ungleiche Kastenbewegung erfordert.

Die verschiedenen Arten des Schützenlaufes sind:

NB. In folgenden Zeichnungen sind von den senkrechten Zwischenräumen die 3 linken die linken Kasten, und die 3 rechten die rechten Kasten. Die Zwischenräume der wagrechten Linien geben die auf einander folgenden Schußfaden an. Die Zahlen in den Schützenkasten zeigen die Nummer des Schützens, als Schützen 1, Schützen 2, 3, 4, 5, wovon die kleinen Zahlen andeuten, daß aus betreffenden Kasten der Schützen abgeschossen worden ist, wogegen die

großen Zahlen angeben, wo der Schützen stehen bleibt. Der erste Kasten ist bei horizontaler Verschiebung der dem Weber zunächst, und der dritte Kasten der dem Geschirr zunächst befindliche. Bei senkrechter Hoch- und Tiefwechselung nennt man den obersten Kasten den ersten.

A.

Schützenlauf für 1 und 1 Schuß Wechselung, mit 2 Schützen.

1. Kasten,	2.	3.		3. Kasten,	2.	1.
	2		4. Schuß		2	
1			3. „			**1**
	2		2. „		**2**	
1			1. „			1

Linker Wechsel. Rechter Wechsel.

Soll 2 und 2 Schuß gewechselt werden, so ist die Angabe von Schuß 1 und 2 je zweimal neben einander zu nehmen; desgl. soll der Wechsel 2 und 1 Schuß sein, so ist Schuß 1 zweimal, und 2 einmal zu rechnen.

B.

Schützenlauf für 1, 1 und 1 Schuß Wechselung, mit 3 Schützen aus sämtlichen Kasten.

		3	6. Schuß	**3**		
	2		5. „		**2**	
1			4. „			**1**
		3	3. „	3		
	2		2. „		2	
1			1. „			1

Da man, wenn es zu umgehen möglich ist, der größeren Bewegung halber nach dem Kasten 3 nicht Kasten 1 nehmen darf, ist unter C ein vorteilhafterer Wechsel für diese Ware vorgeführt.

C.

Schützenlauf für 1, 1 und 1 Schuß Wechselung, mit 3 Schützen aus den Kasten 1 und 2.

3			12. Schuß		**3**	
	2				2	
	1					**1**
3						3
2					**2**	
	1				1	
	3					**3**
2						2
1					**1**	
	3				3	
	2					**2**
1			1. Schuß			1

Nach 12 Schuß kommen die Schützen in ihre ersten Stellungen zurück, der Rapport der Kastenbewegung ist jedoch mit 4 Schuß beendet. Anstatt der Kasten 1 und 2 würde man auch die Kasten 2 und 3 benützen können.

D.

Schützenlauf für den Wechsel 1 Oberschuß, 1 Futterschuß (oder 1 Effektschuß, 1 Grundschuß), wobei der Oberschuß (Effektschuß) mit 2 Schützen geschossen werden soll.

	2		8. Schuß		2	
		3		**3**		
	2				**2**	
1						**1**
	2				2	
		3		3		
	2				**2**	
1			1. Schuß			1

Die Schützen kehren nach 8 Schuß, und die Kasten nach 4 Schuß in ihre ursprüngliche Lage zurück. Zum Futterschuß ist der mittlere Kasten zu wählen.

Bei der Wechselung: 2 Oberschuß, 1 Futterschuß und der Webung des Oberschusses mit 2 Schützen schießt man

den Oberschußschützen 1 aus Kasten 1 in Kasten 1 hin und zurück,
„ Futterschußschützen „ „ 2 „ „ 2 hin,
„ Oberschußschützen 2 „ „ 3 „ „ 3 hin und zurück,
„ Futterschußschützen „ „ 2 „ „ 2 zurück.

Man webt also den Oberschuß 2 und 2 und führt dies aus, um den sprungweisen Wechsel von Kasten 3 auf Kasten 1 zu vermeiden.

E.

Schützenlauf für 1 und 1 Wechsel, mit 4 Schützen aus sämtlichen Kasten.

(Zu Waren, die 1 Oberschuß, 1 Futterschuß zu schießen sind, wobei der Oberschuß mit 3 Schützen gewechselt werden muß. Den Futterschützen nimmt man in den mittleren Kasten.)

	4		24. Schuß		4	
3				3		
	4				4	
		2		2		
	4				4	
		1				1
	4				4	
3						3
	4				4	
2				2		
	4				4	
		1		1		
	4				4	
		3				3
	4				4	
2						2
	4				4	
1				1		
	4				4	
		3		3		
	4				4	
		2				2
	4				4	
1			1. Schuß			1

Die Bewegung der Schützen ist mit 24 Schuß und die Bewegung der Kasten mit 8 Schuß beendet.

F.

Schützenlauf für 1, 1, 1 und 1 Wechsel mit 4 Schützen nach einander aus sämtlichen Kasten.

		4	16. Schuß	4		
3					**3**	
	2				2	
	1					**1**
		4		**4**		
3						3
2					**2**	
	1				1	
		4		4		
	3					**3**
2						2
1					**1**	
		4		**4**		
	3				3	
	2					**2**
1			1. Schuß			1

Die Schußzahl der Kastenbewegung muß bei den meisten Handstühlen mit dem Rapport der Bindung oder des Musters aufgehen. Webt man nun 4=, 8= oder 16bindige Ware, so wird bei 4schützigem Wechsel Zeichnung F erfordert, würde man jedoch 6=, 12= oder 24bindig haben, so muß bei gleichem Wechsel die Zeichnung G angewendet werden.

Das gemeinsame Rapportieren von Bindung und Schußwechsel ist bei buntfarbigen Mustern nicht immer zu erreichen, ja oft ist ein gleicher Abschluß von Bindung und Farbenmuster dem geschmackvollen Aussehen eines Warenbildes hinderlich. (Gewisse farbige Schüsse dürfen nicht stets in ein gleiches Schußfach fallen.) Man hat deshalb an neueren Handwebstühlen, sowie fast an sämtlichen mechanischen Webstühlen die Einrichtung getroffen, daß die Wechselkarte für sich läuft und unabhängig von der Grundkarte (Bindungskarte) ist.

G.

Schützenlauf für 1, 1, 1 und 1 Wechsel, mit 4 Schützen nach einander aus sämtlichen Kasten.

		4	24. Schuß	4		
		3			**3**	
	2				2	
	1					**1**
4				**4**		
		3		3		
		2			**2**	
	1				1	
4						4
3				**3**		
		2		2		
		1			**1**	
	4					**4**
3						3
2				**2**		
		1		1		
	4				4	
	3					**3**
2						2
1				**1**		
		4			**4**	
	3				3	
	2					**2**
1						1

Die Bewegung der Schützen, sowie der Kasten ist mit 24 Schuß beendet.

H.

Schützenlauf für 1, 1, 1, 1 und 1 Wechsel, mit 5 Schützen nach einander aus sämtlichen Kasten.

5			30. Schuß	5		
		4		4		
		3			3	
	2				2	
	1					1
5						5
4				4		
		3		3		
		2			2	
	1				1	
	5					5
4						4
3				3		
		2		2		
		1			1	
	5				5	
	4					4
3						3
2				2		
		1		1		
		5			5	
	4				4	
	3					3
2						2
1				1		
		5		5		
		4			4	
	3				3	
	2					2
1			1. Schuß			1

Die Schützen kommen nach 30 Schuß, die Kasten dagegen schon mit 6 Schuß in ihre anfängliche Stellung.

Hat man verschiedene Farben zu verweben, wobei von jeder Farbe eine größere Anzahl Schüsse nach einander folgen, wie es die Farbenstellung in quer gestreiften oder carrirten Waaren vorschreibt, so ist der Wechsel ein ähnlicher, als angeführte, nur mit dem Unterschiede, daß der Schützen, sowie der betreffende linke und rechte Kasten so lange in der zugetheilten Stellung bleibt, bis die Farbe zu Ende ist. Da die Bewegung der Wechselkasten mittelst der Maschine vollzogen wird, hat der Weber nur zu schießen, indem die Farben im Gewebe von selbst folgen und keine besondere Aufmerksamkeit erfordern. Selbstverständlich muß die Karte von der Größe des Schußmusters und der Wechsel nach Vorschrift in die Karte geschlagen sein.

So lange die Schützen in einer geregelten Weise nach einander folgen können, ist die Aufstellung des Schützenlaufes ohne weitere Schwierigkeit; wenn dagegen die Farben so zu folgen haben, daß z. B. nach der ersten die zweite, dann wieder die erste und hierauf die dritte und vierte Farbe u. dergl. kommen muß, so kann man nach Umständen viele Mühe haben, um den Schützenlauf überhaupt zu Stande zu bringen.

Es sei zum Beispiel angenommen, ein schottisch carrirtes Muster sei wie nachstehend geschert und müßte auch so geschossen werden.

Scherzettel der Oberware.

8	Faden	schwarz
6	„	grün
2	„	schwarz
3	„	grün
2	„	schwarz
6	„	grün
8	„	schwarz
8	„	blau
3	„	schwarz
8	„	blau

54 Faden.

Nach jedem Oberfaden hat ein schwarzer Futterfaden, sowie nach jedem Oberschuß ein schwarzer Futterschuß zu folgen.

Für den ersten Anblick dürfte man glauben, daß der Wechsel ganz bequem von Statten gehen müsse, doch nach eingehender Betrachtung wird man bald zur Ueberzeugung kommen, daß sich das Muster nach aufgestellter Farbenfolge gar nicht wechseln läßt.

Es möge deshalb der Verlauf dieses Farbenwechsels besprochen sein.

Es ist zweckmäßig, daß man den regelmäßig wiederkehrenden Futterschützen in den mittleren Kasten nimmt, da dann für die Oberschüsse nur der vordere oder hintere (bei vertikaler Bewegung der obere oder untere Kasten) zu bewegen ist und kein bedeutender Hub stattzufinden hat.

Die Oberschußschützen seien folgend placirt:

schwarz in den ersten Kasten rechts
grün „ „ dritten „ „
blau „ „ dritten „ links

Das Muster beginnt mit 8 Schuß schwarz und ist demnach der schwarze Schützen in den leeren Kasten 1 links zu schießen und wieder zurück bis die 8 Schuß zu Ende sind.

Hierauf der grüne Schützen in Kasten 1 links und wieder zurück, bis auch diese Farbe vollendet ist.

Nun folgen 2 Schuß schwarz wie zuvor, worauf dieser Schützen wieder rechts stehen bleibt.

Die jetzt folgenden 3 Schuß grün, welche auch wie die früheren zu schießen sind, machen bereits ein ferneres Schießen unmöglich, indem der grüne Schützen im ersten Kasten links stehen geblieben ist, in welchem Kasten ja der nächste schwarze Schuß geschossen werden muß. Es giebt also links keinen leeren Kasten und — sollte weiter gewebt werden, so müßte man den grünen Schützen aus dem Kasten herausnehmen. Da dieses eine Störung im Weben zur Folge hätte, so hilft nichts weiter, als eine Aenderung des Schußmusters und zwar derart, daß entweder 1 Schuß grün mehr oder weniger geschossen werden müßte, damit der Schützen wieder auf der rechten Seite stehen bleibt.

Die hierauf folgenden Schüsse 2 schwarz, 6 grün und 8 schwarz würden dann ohne weiteres Hinderniß geschossen werden können, da deren Schützen stets in die ursprüngliche Stellung zurückkehren und den ersten Kasten links frei lassen.

Doch was nun? Wohin soll man den blauen Schützen schießen, wenn rechts Kasten 1 mit schwarz und Kasten 3 mit grün besetzt ist? Es muß auch hier wieder eine Aenderung im Schußmuster vorgehen und zwar muß man entweder 7 oder 9 Schuß schwarz schießen, damit der Schützen links im 1. Kasten stehen bleibt.

Die 8 Schüsse blau lassen sich nunmehr ungehindert weben, da deren Schützen mit dem ersten Kasten rechts arbeiten kann.

Die folgenden 3 schwarzen Schüsse ließen sich zwar auch weben, doch blieb der schwarze Schützen rechts stehen und dies darf nicht sein, da man ja sonst keinen leeren Kasten rechts hätte, um die letzten 8 Schuß blau zu schießen.

Es müssen also anstatt 3, 2 oder 4 Schuß schwarz geschossen werden, alsdann bekommt der blaue Schützen rechts einen leeren Kasten und das Weben kann weiter gehen.

Das Muster hat zwar sein Ende erreicht und ist auch mit Ausnahme einiger kleiner Aenderungen zu Stande gebracht worden, doch fehlt es immer noch an etwas und zwar der schwarze Schützen steht auf anderer Seite (links) als er zum neu beginnenden Rapport gebraucht wird. (Derselbe sollte rechts stehen, da er bei Beginn des Musters rechts abzuschießen ist.) Doch auch dieser Umstand ist zu beseitigen, wenn man am Schluß des Musters noch einen Schuß schwarz schießt; der schwarze Teil bei Beginn des Musters wird demnach anstatt 8, 9 Schuß breit.

Diesen Details ist zu entnehmen, daß der Wechsel dann geht, wenn man die Oberware folgend abcarrirt:

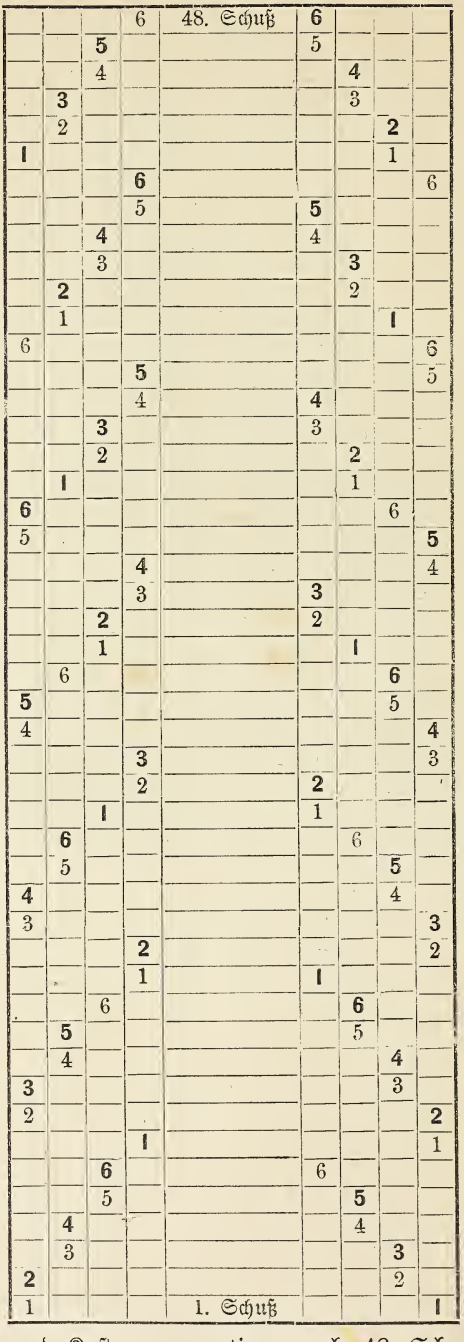
8	Schuß	schwarz
6	„	grün
2	„	schwarz
2	„	grün
2	„	schwarz
6	„	grün
9	„	schwarz
8	„	blau
2	„	schwarz
8	„	blau
1	„	schwarz

54 Schuß.

Es möge hierzu der Wunsch ausgesprochen sein, daß sich der Leser dieses einfache Beispiel ordentlich vergegenwärtige, gehörig durchdenke und sich den Schützenlauf dazu bildlich darstelle, denn nur durch derartige Uebung kann man sich in die Sache einarbeiten und nach und nach in den Stand gesetzt werden, derartige Fälle in der Praxis zu beherrschen.

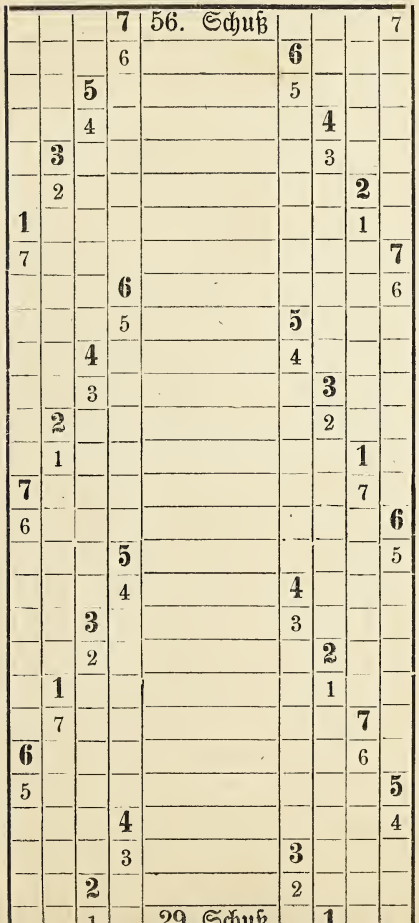
In den letzten Jahren, wo sich die Moderichtung mehr den complicirten Farbenmustern zuwendete, trat die Nothwendigkeit heran, die Stühle mit 4 Wechselkasten links und rechts auszurüsten. Man hat dieselben derart eingerichtet, daß jede Wechselseite unabhängig von der gegenüber liegenden ist und daß man somit im Stande ist, mit 7 Schützen wechseln zu können. Mit nachfolgenden Beispielen möge ein sechsschüziger und ein siebenschüziger Schützenlauf vorgeführt sein.

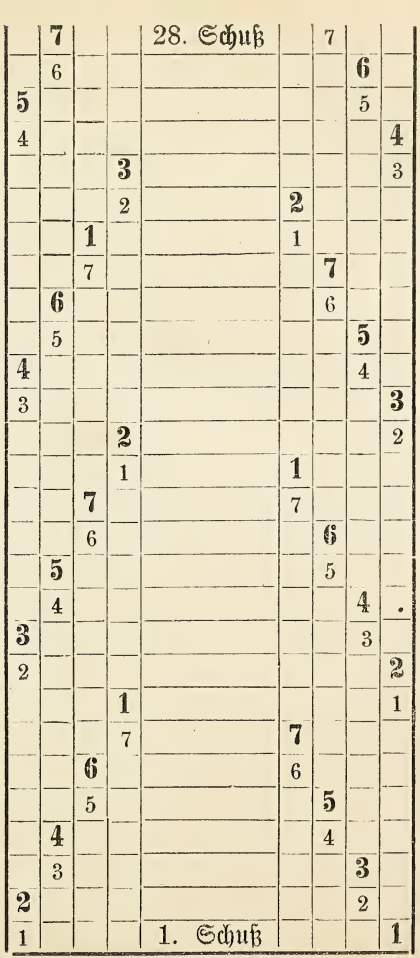
Schützenlauf für 1 und 1 Wechsel mit 6 Schützen nacheinander aus sämtlichen Kasten.



Die Schützen und Kasten rapportiren nach 48 Schuß. Dieser Wechsel läßt sich auch so einrichten, daß er mit 24 Schuß, desgleichen mit 36 Schuß beendet ist.

Schützenlauf für 1 und 1 Wechsel mit 7 Schützen, beständig nacheinander folgend.





Die Schützen kommen nach 56 Schuß in ihre ursprüngliche Stellung; die Rotten jedoch respektive bereits nach 8 Schuß

Die mechanischen Wechselstühle

englischer Construction haben auf einer Seite 6 Kasten, welche in der Richtung eines Kreises liegen. (Siehe Figur 102 Tafel XIV.) Es ist dies der sogenannte Revolver. Die Einrichtung ist nun so getroffen, daß man die Kasten vor- und auch hinterwärts bewegen kann, je nachdem es die Farbenfolge erfordert. Die eine Bedingung dabei ist jedoch, daß die Schußfarben so zu wechseln haben, daß immer nur der Nachbarkasten zur Bahn zu bringen ist.

Erfordert das Muster, daß nach dem ersten Kasten gleich der dritte Kasten vor- oder hinterwärts arbeiten soll, so ist der Revolverstuhl unzureichend und man muß dergleichen Muster auf dem Ueberspringerstuhl weben. Es ist dies auch ein Revolverwechsel mit 6 Schützen, nur mit dem Unterschiede, daß der Mechanismus ermöglicht, vom 1. Kasten direct auf den 3. und 4. Kasten springen zu können.

Welche Muster lassen sich nun mit dem gewöhnlichen Revolverstuhl herstellen und welche Muster nicht? Sehen wir uns diese Frage etwas näher an und seien zur besseren Klarstellung nachstehende Beispiele angeführt:

Schußmuster I.			Kasten:
60	Schuß	schwarz	2
4	„	roth	1
60	„	schwarz	2
12	„	blau	3
16	„	schwarz	2
2	„	roth	1
4	„	weiß	6
2	„	roth	1
8	„	schwarz	2
4	„	blau	3
4	„	gelb	4
16	„	grün	5
2	„	weiß	6
16	„	roth	1
4	„	schwarz	2
8	„	roth	1
4	„	weiß	6
8	„	roth	1
4	„	schwarz	2
16	„	roth	1
2	„	weiß	6
16	„	grün	5
4	„	gelb	4
4	„	blau	3
8	„	schwarz	2
2	„	roth	1
4	„	weiß	6
2	„	roth	1
16	„	schwarz	2
12	„	blau	3

Schußmuster II.			Kasten:
24	Schuß	roth	1
4	„	schwarz	2
16	„	roth	1
4	„	schwarz	2
24	„	roth	1
32	„	grün	6
20	„	schwarz	2
4	„	gelb	3
4	„	schwarz	2
4	„	weiß	4
10	„	schwarz	2
40	„	blau	5
4	„	roth	1
40	„	blau	5
10	„	schwarz	2
4	„	weiß	4
4	„	schwarz	2
4	„	gelb	3
20	„	schwarz	2
32	„	grün	6

Das Schußmnster I läßt sich auf einem gewöhnlichen Revolverstuhle weben, denn wenn die Schützen so placirt werden, wie es die bei verzeichneten Nummern angeben (roth in K. 1, schwarz in K. 2, blau in K. 3, gelb in K. 4, grün in K. 5, weiß in K. 6), so werden die Kasten stets nur um einen vor- oder zurück zu bewegen sein.

Anders verhält es sich mit dem Schußmuster II. Man möge in diesem Muster die Schützen placiren wie man wolle, so werden öfters Farben zu schießen sein, welche nicht in dem Nachbarkasten stehen. Z. B. schießt man 24 roth aus Kasten 1, so würde man die 4 schwarz aus Kasten 2 schießen. Die hierauf folgenden 16 roth, 4 schwarz, 16 roth, 4 schwarz und 24 roth würden aus Kasten 1 und 2 weiter zu fertigen sein und mit Kasten 1 würde diese Farbenparthie schließen; nun folgen die 32 Schuß grün. Um diese zu weben, müßte der Schützen in Kasten 6 gelegt werden und man hätte nun einen Kasten rückwärts wechseln zu lassen. Nachdem 32 Schuß grün gefertigt sind, haben dem Muster nach 20 Schuß schwarz zu folgen. Der schwarze Schützen hat Kasten 2 inne, es würde somit nach Kasten 6, Kasten 2 zur Bahn zu bringen sein. Dies kann der gewöhnliche Revolverstuhl nicht, seine Einrichtung ist nicht derart, daß 2 Kasten auf einmal herumgewendet werden können.

So kommen in diesem Schußmuster noch verschiedene Stellen vor, wo ein- und auch zwei Kasten übersprungen werden müssen. Das Muster ist somit auf einem Ueberspringerstuhl zu fertigen.

Die Brochirlade.

Es giebt Stoffe, in welchen das Muster außer Grund- und Lancirschuß auch durch Brochirschuß gebildet wird. Brochirschüsse sind solche Schüsse, welche nur auf vereinzelnden Stellen des Gewebes Effect machen. Damit nun diese Schüsse, nicht wie beim Lanciren unter den andern Stellen des Gewebes flottiren, hat man die sogenannte Brochirlade construirt, die den Schützen nur so weit führt, als die Brochirstelle groß ist.

Dadurch wird nicht nur bedeutendes Material erspart, sondern der Ware wird zugleich mehr Haltbarkeit gegeben, ferner wird ein etwaiges Durchschimmern vermieden, was namentlich bei dünnen Waren der Fall ist. Jede Brochirung besteht aus einem Schußfaden, der nur über die Breite des Brochirmusters, nicht aber über die ganze Ware läuft, wie bei der Lancirung. Würden daher auf einer Warenbreite 5 Brochirungen vorhanden sein, so würden auch 5 Schützen dazu erforderlich sein, wovon sich ein jeder auf der nöthigen Breite mit seinen Faden hin- und herbewegt.

Wie dies Gesagte erreicht werden kann, benöthigt über die Bauart der Brochirlade näher einzugehen. Eine in der Jetztzeit sehr gebräuchliche ist die sogenannte

Wippchenlade.*)

Dieselbe wird durch Fig. 103 Tafel XV dargestellt und besteht aus dem wagerechten Grundgestell A, welches die Höhe von 40 mm., die Dicke von 32 mm. und die Breite von 1,42 Meter hat. An jeder Seite ist eine 20 cm. hohe, 1 cm. breite und 32 mm. dicke Leiste B angebracht. Diese Leiste ist an ihrer Außenseite mit einem gleich hohen 7 mm. starken, und 1 cm. hervorragenden Zapfen versehen, welcher in einer Nut des an den Ladenarm C angebrachten 24 cm. hohen, 45 mm. breiten und 35 mm. dicken Klötzchen D gleist, was das Auf- und Niedergehen des wagerechten Grundgestells fördert. An dem Grundgestell A ist 34 cm. von beiden Enden herein eine 9 mm. breite, 18 cm. lange Nut von oben bis unten eingestemmt, welche dazu dient, um einen 92 cm. breiten, 25 mm. hohen und 15 mm. dicken Holzteil verschieden befestigen zu können. Damit diese Befestigung bewerkstelligt werden kann, enthält letztgenannter Holzteil 23 cm. von beiden Enden herein, aufrechtstehend eine Schraube, welche durch die eingestemmte Nut in das Grundgestell A geschoben, und oben mit einer Flügelmutter E versehen wird. Am untern Teile dieses zweiten Grundgestells sind viele 41 mm. lange Drahtstifte F senkrecht befestigt, welche man in der Zeichnung Fig. 103 deutlich erkennen kann. Diese Stifte sind an ihrem Ende hinten rund und nach vorn spitz geformt. Nach je 5 mm. Entfernung steht ein Stift von 2 mm. Dicke. Der Schützen, welcher an die Stifte geschoben wird, wird von ihrem vorstehenden spitzen Ende gehalten. In Fig. 103 ist der Schützen G nur undeutlich zu erkennen, weshalb derselbe durch Fig. 104 besonders und in natürlicher Größe, von oben gesehen, dargestellt ist. In seiner vorderen Aushöhlung ent-

*) Das Größenmaß der einzelnen Teile ist für eine Wippchenlade, welche zu einem 8/4 breiten Stuhle gehört, angenommen.

Fig. 103.

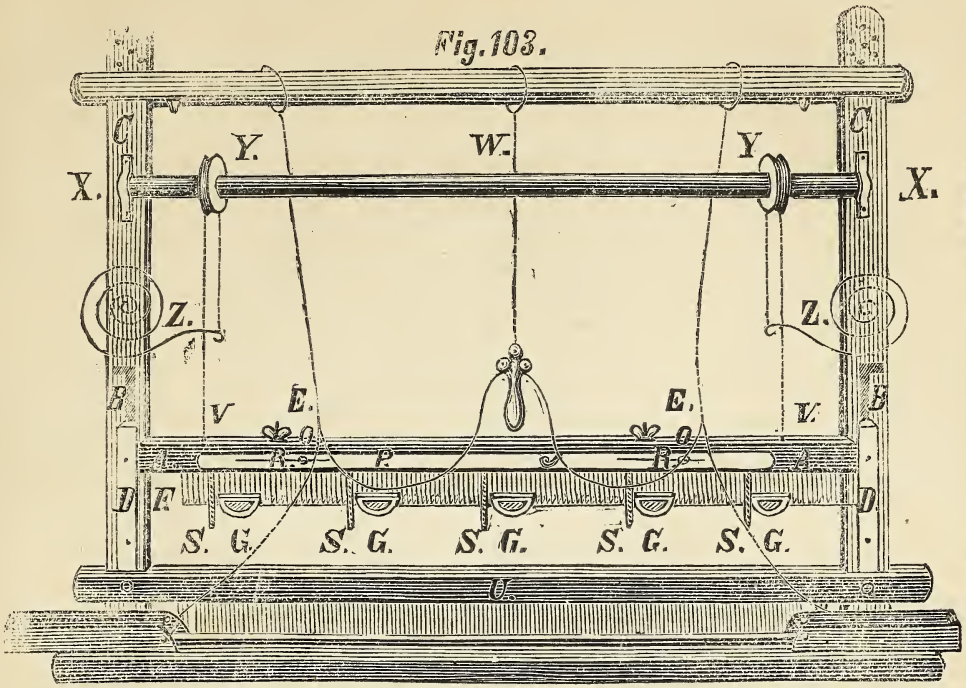


Fig. 104.

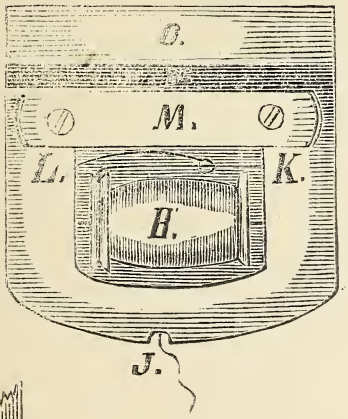


Fig. 106.

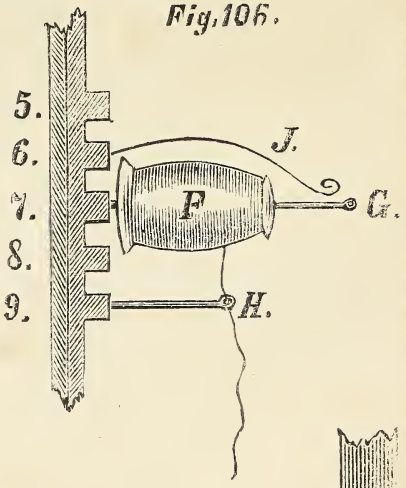
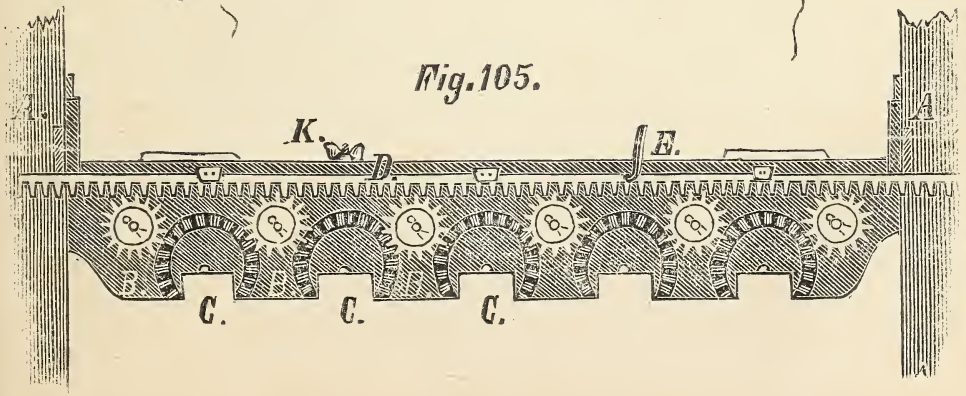


Fig. 105.



hält er die Spule H, von welcher der Faden durch eine vorn eingesetzte Glasperle J geht. Die Spule H ist auf der einen Seite mit einem Doppelwirtel versehen, in dessen Höhlung sich der Draht K legt, welcher von der Feder L streng an die Spule gedrückt wird, was vor Ueberwindung schützt. Hinter dem Spulenlager befindet sich das Messingplättchen M, das mittelst zweier Schrauben befestigt ist, und welches über die darauf folgende Vertiefung N hingeht. In dieser Vertiefung befinden sich die senkrechten Drähte F, deren Spitzen jedoch unter dem vorstehenden Messingplättchen M. Der hintere Teil O des Schützens befindet sich, wenn der Schützen an der Lade placirt ist, hinter den Drähten F, und da dieser Teil O nicht die Breite hat, als der Teil vor den Drähten (von dem Plättchen M bis zur Perle J) = 31 mm., so würde sich der Schützen vorn nach unten neigen, und statt wagrecht, schräg stehen, wenn man nicht dafür Sorge getragen hätte, dem hinteren Teile das Gleichgewicht zu geben. Man versieht deshalb den hinteren Teil mit einem Stückchen Blei, versenkt dasselbe in's Holz, und schützt es durch eine Drahtklammer vor dem Herausfallen.

An der vorderen Seite des zweiten Holzteiles hat ein gleichbreiter, 25 mm. hoher und 8 mm. dicker, dritter Holzteil P mittelst eines umgebogenen Drahtes Q seinen Stand. In diesem Teile ist 19 cm. von links und rechts herein, eine 7 mm. hohe, 62 mm. breite Nut R eingestemmt. Gleichzeitig enthält dieser Teil nach unten 42 mm. lange senkrechte Drähte S. Diese Drähte S sind unten ein wenig breit geformt und dienen dazu, den Schützen G hin- und her zu bewegen. Man begreift, daß zur Bewegung der Schützen die Drähte S, und somit der dritte Holzteil bewegt werden muß, wozu letzterer einen Angriff T enthält, welcher 40 mm. vorsteht, damit jedoch die Bewegung nicht zu weit gemacht werden kann, befindet sich in der 62 mm. breiten Nut ein 6 mm. dicker, 1 cm. vorstehender Eisenstift, der am zweiten Holzteil befestigt ist. Von der 62 mm. breiten Nut bleiben daher nur noch 56 mm. zur Bewegung übrig.

Die Brochirlade muß, wenn beim Weben mit dem Grundschuß gearbeitet wird, in derselben Höhe über dem Ladendeckel U der gewöhnlichen Lade hängen, wie es die Zeichnung nachweist, damit sie den Anschlag der Grundlade, sowie überhaupt das Grundweben nicht hindert. Wenn jedoch die Schützen der Brochirlade arbeiten sollen, so muß man es auch zugleich in der Hand haben, die Brochirlade so weit zu senken, daß ihre Schützen durch das Fach gehen können, und daß nach vollbrachtem Schusse die Lade sich von selbst auch wieder hebt. Dies erreicht man durch zweierlei Art, und zwar, daß man an die Ringe V des Grundgestells A je eine Schnur bindet, sie aufwärts führt und je mit einem Hebel verbindet, der auf den Deckriegeln des Stuhls an einem daselbst angebrachten, aufrechtstehenden Halter drehbar ist, und daß man über den Kopf des Webers den rechten und linken Hebelarm mit einem entsprechend schweren Holz- oder Eisenstück verbindet. Drückt man nun die Brochirlade nieder, so wird vermöge der Senkung des vorderen Hebelarmes das hintere Beschwerungsstück gehoben, und hat man das Weben vollzogen und läßt die Brochirlade los, so wird dieselbe ohne Weiteres wieder nach oben gebracht.

Damit durch das Beschwerungsstück die Lade jedoch nicht zu hoch gehoben wird, läßt man dasselbe auf ein Querholz aufruhen, oder man verbindet dasselbe rechts und links mit einer Schnur, welche, sobald der Klotz seine gehörige Tiefe erreicht hat, straff wird. Ferner erreicht man das Hochziehen der Lade dadurch, daß man ein oder zwei Federn hinten am Ladenarm anbringt, wie es mit 2 Federn Fig. 103 darstellt. Sodann wird die Welle W, welche in dem an den Ladenarmen befestigten Klötzchen X ihren Drehpunkt hat, und die Scheiben Y trägt, nöthig. Die an den Ringen V angebrachten Schnuren verbindet man womöglich mit Lederriemen, legt dieselben um die Scheibe und befestigt sie an derselben. Entgegengesetzt befestigt man auf der Scheibe gleichfalls einen Lederriemen, schlingt an denselben eine Schnur und verbindet dieselbe, wie es die Figur zeigt, mit der Feder Z. Erklärlich ist nun, wenn man die Brochirlade niederdrückt, daß die Feder Y vermittelst der Schnurenverbindung angesträfft wird und daß, sobald sich die Lade von dem Handdruck frei fühlt, die Feder sie in ihren früheren Standpunkt zurückzieht. Damit sich beim Weben die Brochirlade nicht tiefer als nöthig drücken läßt (die Drahtenden könnten sonst in die Faden des Unterfaches eingreifen), befindet sich an den Leisten B des Grundgestelles A ein wagrechter Draht, welcher sich dann auf die obere Kante der Holzteile D auffetzt, und ein Zutiefziehen der Lade unmöglich macht.

Es ist zu beachten, daß die Brochirstellen in gleichen Abständen von einander stehen müssen und daß der Zwischenraum stets so groß reservirt wird, daß der Brochirschützen im Ruhestand seine Stelle darin einnehmen kann. Ist daher ein Brochirschützen 45 mm. lang, so muß der Zwischenraum von einer Figur zur andern mindestens 50 mm. sein; man bestimmt aber in der Regel denselben etwas größer. Da ein Chor bei 400er Maschine und 34 Faden à cm. Harnisch-Dichte, 118 mm. Breite einnimmt, so erklärt sich, daß man mit dieser Wippchenlade stets nur eine Figur über die Breite im Chor weben kann.

Ueber die Schützenbewegung ist noch zu bemerken, daß, wenn dieselben von links nach rechts gehen sollen, die Leiste P durch den Griff T, von links nach rechts geschoben werden muß. Da der Schützen G an den Stift S anliegt, wird derselbe von letzterem so gestoßen, daß er bis zu dem nächsten Stift S an den Stiften F hingleist. Soll der Schützen G entgegengesetzt arbeiten, also von rechts nach links, so muß die Leiste P auch in derselben Richtung geschoben werden, wodurch der Stift S, an welchem sich der Schützen nach erstem Schuß placirt hatte, ihn von rechts nach links stößt. Der Stoß durch den Griff T, muß so sein, daß die Schützen G stets bis zum nächsten Stift hingleisen; bleiben jedoch die Schützen noch vor demselben sitzen, so sind sie auch nicht durch die gehobenen Faden der Figur hindurch gegangen und wenn man die Lade fahren läßt, werden die Schützen die Faden mit in die Höhe nehmen. Es ist daher die größte Vorsicht zu gebrauchen, daß man nicht unnöthig Faden wegreißt.

Ferner sei noch bemerkt, daß man, wenn die Brochirstellen eine versetzte Lage erhalten sollen, die wagrechten Holzteile mit den Stiften F und S so verstellen kann, daß sie genau die Stelle der neuen Brochirung einnehmen.

Dies wird dadurch erreicht, daß man den zweiten Holzteil mittelst der Schraube E einen anderen Platz am Grundgestelle A zuteilt. Da die Schraube E in der 18 cm. langen Nut des Grundgestelles placirt ist, ist die Verstellung leicht möglich. —

Eine andere Brochirlade, welche sich wegen ihres sicheren Ganges auszeichnet, wird durch Fig. 105 vorgeführt. In dieser Zeichnung ist die Grundlade, desgleichen sind auch die Teile zur Hoch- und Tiefbewegung der Brochirlade weggelassen, da sie durch Fig. 103 verdeutlicht worden sind. In Klötzchen, die an den Ladenarmen A befestigt sind, bewegt sich die Brochirlade. Wie man schon aus der Zeichnung ersieht, ist hier die Bewegung der Schützen eine ganz andere, indem dieselbe durch eine gemeinsame Verbindung von Rädern bewirkt wird. Dieser Mechanismus besteht aus den runden Rädern B, den Rädern C (die die Form eines Hufeisens haben), und aus der wagrechten Eisenstange D, welche sich vermittelst des Griffes E nach rechts und links verschieben läßt. Wenn die Entfernung der damit zu webenden Figur wie in der Wippchenlade 118 mm. à Rapport einnehmen soll, so hat das Rad B 48 mm. Durchmesser und enthält 16 Zähne, das Rad C aber hat 70 mm. Durchmesser und enthält 13 Zähne. Das Rad C geht in einer Vertiefung des Grundgestells, die Zähne desselben sind vorstehend, so daß die Zähne des Rades B in dieselben eingreifen können. Bei dieser Konstruction ist kein Schützen vorhanden, sondern die Spule ist direct mit dem Räderwerk verbunden. Fig. 106 stellt dieselbe in natürlicher Größe dar. Die Spule F hat an dem Bolzen G, der am 7. Zahn (ist der mittelste) des Rades C befestigt ist, einen wagrechten Stand. Der Faden von derselben wird durch das Oehr des Bolzens H geleitet, welcher am 9. Zahn des Rades C befestigt ist. Durch die am 6. Zahn des Rades C angebrachte Feder J wird der Faden vor zu leichtem Abwinden bewahrt. Die wagrechte Eisenstange D enthält auf 48 mm. 5 Zähne, welche in die Räder B eingreifen.

Bedenkt man sich bei Verschiebung der Stange die Bewegung des Räderwerkes, so wird man finden, daß die Faden hin- und hergeleitet werden, denn schiebt man die Stange D mittelst des Griffes E von links nach rechts, so drehen sich die Räder B nach rechts, die Räder C aber nach links; die Spule wird daher links herunter, unter die ausgehobenen Fäden weg und rechts wieder in die Höhe gebracht. Verschiebt man die Stange D entgegengesetzt, so liegt es auf der Hand, daß sich die Räder B und C entgegengesetzt drehen, und daß mithin die Schußspule retour durch's Fach geht. Man sieht, daß durch dieses Rädergetriebe jede Spule zu ihrem Gange durch's Fach gezwungen wird, und daß durch die kreisförmige Bewegung der Spule, dieselbe nicht unter den gehobenen Kettfäden verbleibt. Diese Lade muß, wie die Wippchenlade, bei jedem mit ihr zu webenden Schuß gesenkt werden.

Durch die Schraube K kann man sie zur Versetzung der Brochirung verstellen. Ueberhaupt ist zu erwähnen, daß bei dem Weben mit Brochirlade die rechte Seite der Ware nach unten gekehrt sein muß.

Bei Mustern, wo die Brochirung selbst, als auch der Zwischenraum von einer Brochirung zur andern sehr klein ist, bedient man sich Brochirladen,

welche nur Spulen der letzten Art ähnlich haben. Eine zu solchen Mustern anwendbare ist die sogenannte Schweizerlade, welche aus aufrechtstehenden Eisenplättchen besteht, die unten spitzig geformt sind. Mit ihrem oberen Ende sind sie an eine wagerechte Eisenstange A befestigt, in der Mitte haben sie ihren Drehpunkt und mit ihrem unteren Ende führen sie das mit Garn gefüllte Pfeifchen. Fig. 107 Tafel XVI läßt die Einrichtung erkennen.

Denkt man sich nun an der wagerechten Eisenstange a einen Griff befestigt, und mit diesem die Eisenstange von rechts nach links geschoben, so werden die an derselben befestigten Eisenplättchen gleichfalls von rechts nach links gedrückt und werden mit ihrem unteren Ende die Spulen von links nach rechts bewegen. Schiebt man die Stange entgegengesetzt, so werden die Schiffchen von rechts nach links geführt. —

Das Schiffchen, welches mit Fig. 109 (von der Seite gesehen) dargestellt wird, hat an seiner hinteren Seite eine Nut 1; mit derselben gleitet es an einem wagerechten Vorsprung 1 eines ovalen Blättchens (Fig. 108 veranschaulicht einen Bruchtheil desselben). Die Blättchen Fig. 108 sind hinter jenen B der Figur 107 der Reihe nach angeordnet und wird das Schiffchen durch die Links- oder Rechtsbewegung von B von einem der Plättchen zum andern verschoben.

Das Schiffchen trägt auf der Spindel 2 die Spule, 3 ist eine die Spule bremsende Feder, 4 der Fadenführer.

Die gebräuchlichste Schweizerlade hat eine solche Einteilung, daß auf 50 cm. Webbreite 44 Spulen kommen.

Sollen mehrere Farben in ein- und dasselbe Muster brochirt werden, so bedient man sich einer doppelten Brochirlade, die zwei Nadelreihen hintereinander enthält, wovon eine Jede die entsprechende Anzahl Schützen trägt, welche wie bei der einfachen Lade bewegt werden. Auch bedient man sich Brochirladen, in welchen die Schützen über einander stehen.

Endlich sei noch erwähnt, daß man die Wippchenladen, Fig. 103, dahin verbessert hat, daß sie den Schuß straff anziehen, damit keine Schleifen auf dem Gewebe entstehen, wozu auf der Axe der Spule eine kleine Spiralfeder angebracht ist, die während des Abwindens des Schusses zusammengezogen wird und sobald das Abwinden endet, den Schuß, soweit er nicht verwebt ist, wieder aufwindet.

Zu besonders figurirten Waren, in denen die Musterfaden eine verschiedene Lage und Richtung ähnlich der beistehenden Figur einnehmen, bedarf man eines anderen Werkzeuges und zwar des

Stick- oder Nadelstabes, auch Sticklade

genannt.

Der Nadelstab besteht der Hauptsache nach aus einer wagerechten Holzleiste, in welcher senkrecht stehend und in geringer Entfernung von einander lange stählerne Nadeln befestigt sind. Die Nadeln haben gegen das Ende ein Oehr, durch welches die Musterfaden gezogen werden. (Fig. 110 Tafel XVI.) Diese Faden (man möchte dieselben Kettenfaden nennen) sind gemeinsam auf einer leicht gespannten Holzrolle aufgewunden und diese Rolle ist hinter den

Tafel XVI.

Fig. 107.

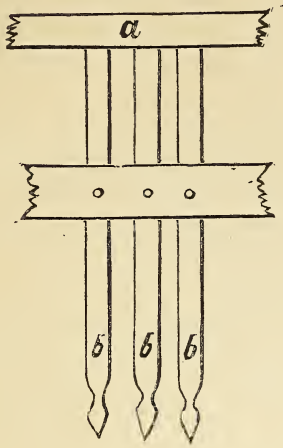


Fig. 108.

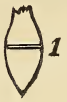


Fig. 109.

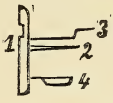


Fig. 110.

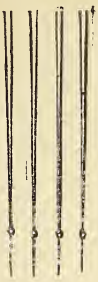


Fig. 111.

Fig. 112.

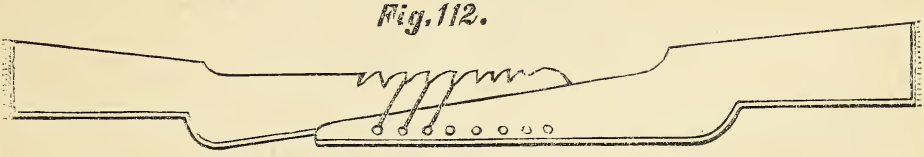


Fig. 113.

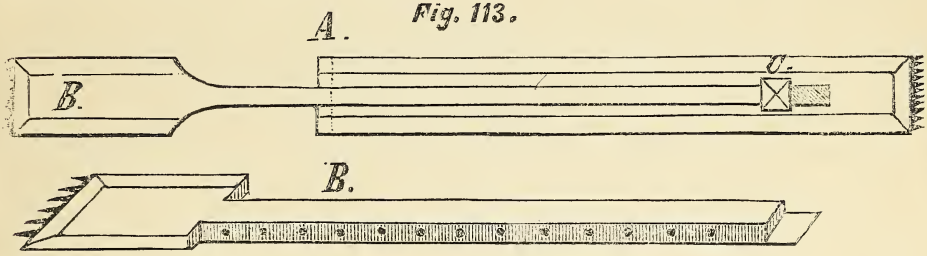


Fig. 114.

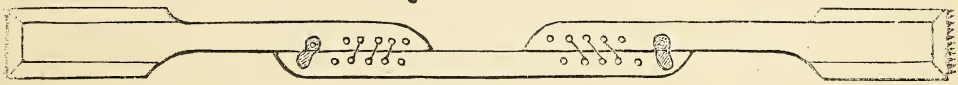


Fig. 115.

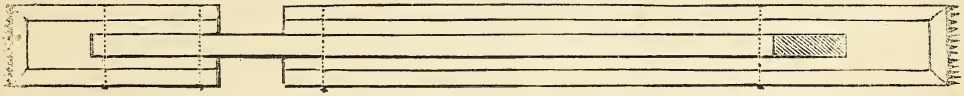


Fig. 116.

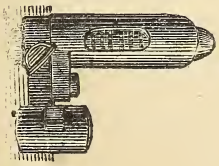
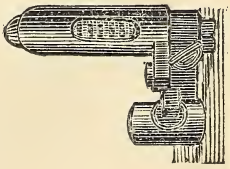


Fig. 118.

Fig. 119.

Fig. 117



Ladendeckel gelagert. Die Nadeln stehen unmittelbar vor dem Webblatte und nehmen die Faden ihren Weg entweder oberhalb des Ladendeckels oder auch durch die Blattrohre nach den Nadelöhren.

Der Nadelstab ist parallel mit dem Ladendeckel gelagert und so mit der Lade vereinigt, daß er sich sowohl hoch und tief als auch nach links und rechts, letzteres nach bestimmten Anordnungen, bewegen läßt.

Die Ladenbahn ist mit einer Nut versehen, in welche bei Senkung des Nadelstabes die Nadelspitzen eintreten können.

Das Weben geschieht derart, daß zunächst der Grundtritt aufgetreten wird, welcher das gewöhnliche Webfach (meist leinwandartig) bildet, hierauf senkt man den Nadelstab so tief, daß die Faden in den Nadelöhren mit den Kettenfaden des Unterfaches in gleicher Linie stehen und schießt dann einen gewöhnlichen Schuß hindurch. Die Nadelstabfaden werden somit durch den Schuß gebunden.

Eine andere Einrichtung an der Weblade ist der

Häkelstab, Stichstab, auch russischer Stichstab

genannt. Derselbe ist ebenfalls an der Vorderseite der Lade angebracht und zur Hoch- und Tiefbewegung, als auch zur Seitwärtsverschiebung eingerichtet. Die Nadeln haben anstatt der Oehre offene Häkchen. (Fig. 111 Tafel XVI.)

Die ganze Einrichtung dient dazu, Kreuzungen von größeren Fadengruppen auszuführen. Zu diesem Behufe werden abwechselnd 4, 6 oder 8 Faden nebeneinander gehoben und ebenso viele im Unterfach gelassen.

Durch die offenen Räume des Oberfaches senkt man die Nadeln mit den Häkchen und zwar bis in die Mitte des Faches, bewegt hierauf die Nadeln seitlich, geht dann mit denselben durch die Oeffnungen des Unterfaches hindurch und macht dann eine rückkehrende Bewegung, die untenliegenden und benachbarten Fadenabteilungen mit ins Oberfach hebend. Die früher gehobene Fadenabteilung senkt man dann ins Unterfach und schießt in dieses Kreuzfach zur Festhaltung des Erlangten einen Schuß ein. Schließlich hebt man die Häkchen aus den Fäden und webt darauf mehrere glatte, leinwandbindige Schüsse.

Das Blatt,

welches in der Fuge des Ladenklotzes und des Ladendeckels befestigt wird, dient dazu, die aus dem Geschirre kommenden Kettfäden à 1, 2, 3, 4, u. dergl. aufzunehmen und dieselben während der ganzen Länge und Breite der Ware in regelmäßigen und parallelen Abständen von einander zu halten, andererseits dient es aber auch dazu, die Schußfäden, welche durch die Fachöffnung der Kette eingetragen werden, an einander zu drücken und somit die Dichtheit der Ware herzustellen. Das Blatt besteht aus zwei horizontalen Leisten, zwischen welchen aufrechtstehende, glatte, flache Stäbchen, die Rohre (Rieth, Riede) von Teichrohr, Messing oder Stahl, befestigt sind. Die Länge der Rohre oder die Höhe des Sprunges zwischen den beiden Leisten, ist je nach Erforderniß der zu fertigenden Ware verschieden. Bei der Drahtweberei rechnet man 35—50 mm., bei Seidenwaren 50—60 mm., bei baumwollenen Waren

60—70 mm., bei wollenen Waren 80—100 mm. und bei Tuch und Teppichen 100—120 mm. lichte Höhe. Vorteilhafter ist es allemal, den Sprung des Blattes ca. 1 cm. höher zu halten, als die höchste Fachhöhe eines Gewebes betragen kann, damit bei der Fachöffnung die Faden weder oben noch unten am Blattbund anstreifen. Ist daher der Sprung etwas höher, als angegeben, so ist es fast nie schädlich, jedoch um desto mehr, wenn der Sprung etwas zu tief ist. Das Blatt soll nach links und rechts ein wenig verschiebbar sein. Nur nach hinten und vorne zu muß es in den meisten Waren feststehen, ausgenommen bei sehr dünn geschlagenen Waren, wo eine Nachgiebigkeit des Blattes durch eine, an beiden Ladenarmen angebrachte Feder oder Klappe bewirkt wird. Rohrblätter kommen wenig vor; höchstens bei geringen Waren. Die Blätter mit Messingrohren sind dagegen weit zweckmäßiger, indem die Rohre weit schwächer sein und daher dem Faden mehr Spielraum gewähren können. Noch zweckmäßiger sind die jetzt allgemein angewendeten Blätter mit Stahlrohren. Sie sind die dauerhaftesten, tragen die feinsten und glättesten Rohre und eignen sich daher zu allen feineren Geweben. Hat man Gewebe, deren Schuß naß eingetragen wird, so würden eigentlich Blätter mit Messingrohren besser sein. Die Dichte des Blattes ist aus den früheren Abhandlungen S. 128, 144 und 146 genugsam bekannt. Die Haupteigenschaften eines Blattes sind, daß alle Rohre eine gleiche Breite, Höhe und Dicke haben und daß sie gut abgerundet und von Schiefern und Splittern frei sind, daß sie keine Krümmung haben und in ganz regelmäßigen Zwischenräumen in die Leisten eingesetzt sind, daß sie sich während des Webens nicht herauf- und hinunterschieben können und daß sie eine Länge besitzen, daß der Sprung die höchste Fachhöhe übersteigt.

In der Regel ist die gegenseitige Entfernung der Rohre über die ganze Breite gleich; es kommen jedoch auch Fälle vor, bei denen sich die Dichte nach dem Warenmuster zu richten hat. So erfordert die Herstellung eigenartiger Streifengewebe ungleiche Blattdichte, z. B. mehrere Centimeter breit 30 Rohre à Centimeter, hierauf mehrere Centimeter breit 15 Rohre à Centimeter und dies in regelmäßigen Wiederholungen über die Breite.

In neuester Zeit hat man auch Doppelblätter (zur besseren Fadenscheidung), sowie Gazeblätter hergestellt. Interessant sind auch die Blätter mit absichtlich gebogenen Rohrstäben. Die Biegungen sind derart angeordnet, daß in der Höhe des Sprunges die Rohre abwechselnd entfernter und näher aneinander zu stehen kommen. Verschiebt man nun beim Weben ein dergl. Blatt in der Richtung seiner Höhe, so werden die Kettenfaden in der Ware in eine wellenförmige Lage gebracht. Das Blattbinden geschieht teils mit der Hand teils mit Maschinen, letztere sind derart construiert und verstellbar eingerichtet, daß außer einer vollständigen Selbstarbeitung die größte Egalität der Rohrentfernung geschaffen werden kann. Die gröberen Blätter, z. B. jene für die Tuchweberei, werden oft mit Draht gebunden; zu den meisten Waren jedoch verwendet man Zinnguß oder mit Bechfaden gebundene Blätter. Letztere haben die größte Verbreitung gefunden.

Der Schützen.

Derselbe unterscheidet sich in den Hand- und Schnellschützen, in den einfachen und Doppelschützen.

Der Handschützen ist immer von hartem, dichtem und schwerem Holze (Buchsbaum) gemacht, hat 10—30 cm. Länge, 2—5 cm. Breite und 15—30 mm. Höhe. Seine Form ist schlank, seine Enden sind zugespitzt, damit er leicht und sicher durch das Fach schlüpft. Er ist gegen die Abnutzung mit einem Beschlag von Eisen, Messing und Kupfer geschützt (Fig. 93, Tafel VIII), und dabei ein wenig nach der Seite hingebogen, damit beim Werfen ein Anstoßen an das Blatt nicht stattfindet. Fig. 84 stellt einen von der Seite und Fig. 85 von oben gesehen dar. Er ist teils ohne, teils mit Rollen gebaut, wie nach letzter Art Fig. 86 von unten gesehen, darstellt.

Der Schnellschützen ist in seiner Bauart nicht gekrümmt, sondern grade und symmetrisch, indem die grade Linie, die man durch beide Spitzen zieht, zugleich die geometrische Axe des ganzen Werkzeuges ist. Er besteht aus Buchsbaum oder Weißbuchenholz, und ist an seinen Enden mit Spitzen von hartem Metalle, Glockenmetall, Eisen oder gehärtetem Stahl versehen (Fig. 96). Besteht er ganz aus Eisen, so sind die Spitzen verstählt und gehärtet. Da die Schnellschützen über die Schützenbahn mit möglichst geringer Reibung laufen sollen, so versieht man dieselben auf ihrer Unterseite mit 2 Rollen, deren Formen Fig. 94 und Fig. 95 nachweisen. Die Schützen für die Tuch- und Buckskinweberei haben Rollen, die sich, wenn notwendig nach oben drücken und haben zu diesem Behufe Gummilager. Fig. 97 zeigt ein Bruchstück eines solchen Schützens. Fig. 87 zeigt einen Schnellschützen von der Seite aus gesehen, Fig. 88 von unten gesehen und Fig. 89 von oben gesehen. Die konische Spule des Schnellschützen hat ihren Platz an einer federnden Spindel (Fig. 91). Der Faden der Spule geht größtenteils um ein Drahthäkchen durch bewegliche Walzen, öfters aber auch durch ein Drahtgestell, gegen welches die Haare einer Bürste streifen ꝛc. wodurch der Faden straff gehalten wird.

Zum Festhalten der Spule auf der Spindel hat man verschiedene Einrichtungen getroffen, auch hat man die Spindel derart konstruiert, daß man sie nach oben klappen kann, wenn eine leere Spule entfernt und eine neue Spule angesteckt werden soll. Fast sämtliche Verbesserungen dieser Art beziehen sich auf Schützen für mechanische Stühle. Man hat auch die Schützen für Letztere mit Schußwächter ausgerüstet, eine Einrichtung, in Folge deren der mechanische Stuhl selbsttätig ausrückt (stehen bleibt), wenn der Schußfaden abgerissen oder zu Ende ist.

Der Doppelschützen, welcher durch Fig. 83 als Handschützen, und durch Fig. 90 als Schnellschützen dargestellt ist, dient dazu, den Einschuß zweifach oder zweifarbig in das Gewebe einzutragen. Gewöhnlich werden die Faden von beiden Spulen durch ein in der vorderen Schützenwand befindliches Glasauge gezogen; zu manchen Waren jedoch, wo jede Spule von anderer Farbe ist, und jeder Schuß sich offen in's Fach legen soll, wird ein Faden durch ein Auge in der vorderen Schützenwand und ein Faden durch ein Auge in der hinteren Schützenwand gezogen.

IV. Schwingstange, Spannstab, Brustbaum, Streichriegel und Warbaum mit Anstreckzeug.

(Zu Fig. 50.)

Ungefähr ein Meter über dem Fußboden liegt die Schwingstange. Sie ist oft ganz rund und drehbar, oft nur halbrund und festliegend. Durch dieselbe bekommt der Faden einen winkelähnlichen Gang, indem der Faden erst senkrecht vom Kettenbaume n der Schwingstange m (Fig. 50) zueilt, um dieselbe herumgeht, und sich sodann in größtenteils wagrechter Linie dem Brustbaume nähert. Die Breite derselben richtet sich nach der Stuhlbreite, die Stärke beträgt 60—100 mm. im Durchmesser. Der Schwingbaum im mechanischen Tuchstuhl (hier Walkwelle genannt) ist beweglich construiert, läßt die Faden bei Fachöffnung etwas locker und zieht sie beim Anschlag der Lade straff an.

Es ist dies eine Erfindung (Schönherr, Chemnitz) von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit für die Güte und die Ausdrucksweise der Weberei. Durch die Nachgiebigkeit der Kette beim Oeffnen des Faches wird eine Schonung der Kettenfaden bewirkt und durch das Ansträffen der Kette beim Anschlag der Lade erfolgt seine scharfe Verkreuzung der ober- und unterhalb eines Schusses liegenden Kettenfaden.

Sobald beim Anfang des Webens ein circa 50 mm. langes Stückchen Ware gebildet ist, setzt man bei denjenigen Stoffen, welche das Bestreben haben, ihre Breite zu vermindern, den Spannstab (Tempel, Breithalter) auf, der eine etwaige Verminderung der Breite verhindert. Dieser Spannstab, auch Sperr-Rute genannt, besteht gewöhnlich aus 2 Latten, die verschiedenartig verbunden werden können, und die an den äußeren Enden mit eisernen oder messingnen Stiften besetzt sind, welche in die Kanten des Zeuges eingesetzt, gesteckt werden. Die Arten der Spannstäbe sind verschieden, je nachdem sie Verwendung finden. Fig. 112 ist die einfachste Einrichtung, bei welcher der Spannstab mittelst Schnüren weit und eng gestellt werden kann. Fig. 113 stellt die Vereinigung beider Teile durch einen Draht A dar, der je nach der Breite in die Löcher des Teiles B gesteckt werden kann. Der Knopf C schützt den Teil B vor dem Aufspringen beim Weben. Man hat auch die Spannstäbe mit einer Schraubenspindel versehen, mittelst welcher die Stellung auf die gewünschte Warenbreite leicht zu erreichen ist. Ist die Veränderlichkeit zweier Teile in Bezug auf die Warenbreite nicht hinreichend, so läßt man den Spannstab aus drei Teilen bestehen, wie dies Fig. 114, wo die Verbindung mittelst Schnuren und Wirbeln geschieht, und Fig. 115, wo es eingeschobene Drähte bewirken, darstellt. Der Spannstab wird meist zur rechten, manchmal zur linken Seite der Ware eingesetzt und zwar zur rechten, wenn diese Seite oben ist, und zur linken, wenn die rechte Seite der Ware unten gewebt wird. In den Sammetwaren, wo die rechte Seite stets oben gearbeitet wird, muß der Spannstab unterhalb der Ware eingesetzt werden. Für die mechanischen Webstühle hat man selbstthätige Spannstäbe construiert.

Dieselben bestehen in der Regel je aus einer Walze, auf deren Umkreis 10 Vertiefungen angebracht sind, welche nach der Leiste der Ware zu schräg laufen. In diesen Vertiefungen bewegen sich kleine Messingringe, die mit spitzen Zähnen besetzt sind. Diese Zähne stehen über die Walze hervor und greifen in die Ware ein. Durch das ununterbrochene Abziehen der fertigen Ware erfolgt die Drehung der Rädchen und es treten beständig die Nachbarzähne in die Ware ein. Durch Fig. 116, 117 und 131 werden drei Spannstäbe der gebräuchlichsten Art illustriert. Fig. 118 zeigt eine Walze besonders. Auch Sonnenspannstäbe (Fig. 119) hat man in Anwendung gebracht.

Horizontal mit der vorher erwähnten Schwingstange (Schwingbaum, Walkwelle) liegt vorn im Stuhle der Brustbaum, der gleiche Länge und Breite hat. Er liegt oft fest (wo er halbrund geformt ist), oft auch drehbar (wo er rund gebaut ist), in hölzernen Lagern h', deren Gestalt den Schwingstangenlagern i' ähnlich ist, und welche mittelst Schrauben auf der inneren Seite der beiden vorderen Stuhlsäulen befestigt sind. Um die abgerundete Seite des Brustbaumes dreht sich die fertige Ware, und nimmt von hier einen schrägen Gang nach dem Warbaum. Ehe sie auf letzteren gelangt, wird ihr Gang manchmal noch durch einen Querriegel, Streichriegel genannt, unterbrochen, der gewöhnlich 50—60 cm. von den vordersten Stuhlsäulen entfernt ist und auf den Verbindungsriegeln g und i der beiden Stuhlwände seinen, zu leichter Beseitigung eingerichteten Lagepunkt hat. Er ist wie Schwingstange und Brustbaum oft halb, oft ganz gerundet und daher entweder festliegend, oder drehbar. Etwa 20 cm. unter demselben befindet sich der Warenbaum t, der 70—150 mm. im Durchmesser und öfters 60—100 mm. breiter als der Stuhl ist. Er ist rund und enthält der Breite nach eine 10—20 mm. tiefe und breite Fuge, in welcher das Einlegestäbchen seinen Platz findet; gelagert ist der Warbaum in dem im Verbindungsriegel g und i eingezapften Holzteil l'. Auf der rechten Seite des Baumes befindet sich ein viereckiger Zapfen, an welchem mittelst Vorsteckers ein Kranz u befestigt ist, der aus 4 in einander gezapften hölzernen Armen besteht, an deren innerem Holzteil ein mit Zacken versehener eiserner Ring befestigt ist. In die schräg eingefeilten Zähne dieses Ringes legt sich eine am Stuhlriegel g angebrachte Klinke w, die nach dem Vorwärtsdrehen des Baumes ein etwaiges Zurückdrehen verhindert. Die Ware wird also über den Streichriegel gezogen, in die Fuge des Warbaumes mittelst Eindrücken des Stäbchens befestigt, der Kranz mit den Händen vorwärts gedreht und die Ware so auf den Baum gewunden. Dies ist die allergewöhnlichste Einrichtung. Eine andere, wo das Anstreckzeug des Warbaumes wegfällt, ist die nächstfolgende.

Der Regulator.

Der Regulator besteht aus einem Räderwerke, durch welches das Aufwickeln des Stoffes ununterbrochen und mit derselben Geschwindigkeit, als das Weben fortschreitet, bewirkt wird.

Der Regulator enthebt den Weber der Mühe des Anstreckens.

Der Regulator bewirkt in Gemeinschaft mit der Kettenbremse eine gleichmäßige Sträffe der Kette. Der Regulator ermöglicht, daß man mit einem

stets gleichlangen Fach arbeiten kann und daß sich somit der Weber einen egalen Zug beim Zuschlagen anzugewöhnen vermag.

Der großen Wichtigkeit halber, welche die Regulatoren in der Weberei einnehmen, mögen durch die Figuren 120—123, 126, 127 und 132 die gebräuchlichsten in der Handweberei, sowie mit Fig. 129, 130 und 133 Tafel XVIII und XIX diejenigen, welche in der mechanischen Weberei vorkommen, dargestellt sein.

Im Allgemeinen unterscheiden sich die Regulatoren in direct und indirect wirkende, erstere positive, letztere negative genannt. Beim positiven Regulator wird mit jedem Ladenspiel oder mit jeder Schaft- oder Jacquardbewegung ein bestimmter Teil des Gewebes abgezogen, während der negative Regulator nur dann und außerdem nur soviel Ware abzieht als durch den Anschlag der Lade nach vorn gedrückt wird.

Der positive Regulator ist an Handstühlen, sowie an mechanischen Stühlen (von letzteren namentlich an den sogenannten englischen Stühlen) im Gebrauche und eignet sich derselbe vorzugsweise für alle dünnen und schwächeren Gewebe, zu Waren, welche aus Baumwoll-, Kammwoll- oder Seidengarnen gewebt werden. Diese Garne sind vermöge der vielfachen Manipulationen während des Spinnprozesses ziemlich gleichmäßig dick und gestatten deshalb, daß für jeden Schuß ein gleich großer Kettenabschnitt vom Regulator hereingezogen wird. Für jene Waren jedoch, bei denen sich 2, 3 und 4 Schüsse untereinander legen müssen und welche noch dazu aus Streichgarnen hergestellt werden, wie dies bei der Tuch- und Bucksbinbranche der Fall ist, ist ein negativer Regulator vorzuziehen.

Der negative Regulator bewerkstelligt einen Ausgleich der etwa verschieden dicken Schußfäden, die Ware erhält bei etwaigem stärkeren Garn weniger Schüsse à Centimeter und bei etwa zu feinem Garn mehr Schüsse à Centimeter, als dies bei den entsprechend richtig dicken Schußgarnen der Fall ist.

Nach diesen allgemeinen Satzungen mögen die Regulatoren näher betrachtet sein.

a) Regulatoren an den Handstühlen.

Ost vor, ost hinter dem Rade A befindet sich ein in seinem Ruhepunkt meist horizontal stehender Hebel e, der an dem äußeren Ende mit zwei bis drei Löchern versehen und leicht beweglich ist. Durch diesen Hebel wird das ganze Räderwerk in Bewegung gesetzt und zwar, indem man eine Schnur mit Einschaltung der Feder f in ein Loch des Hebels befestigt. Die Schnur steht bei den Trittstühlen mit den Wippen oder Tritten, bei den Jacquardstühlen mit dem Hebewerke der Maschine in Verbindung, auch mit der Lade bringt man sie in Verbindung. (Siehe Fig. 121, 123 und 127 Tafel XVII und XVIII. In geringer Entfernung von dem Rade A ist an den Hebel e eine Schubfalle c angebracht, deren Ende und deren Form zum Eingriff in die schrägstehenden Zähne des Rades A bestimmt ist. Wird nun dieser Hebel gehoben, so muß die Schubfalle c das Rad A entsprechend, in der Regel um mehrere Zähne, fortschieben. Beim Aendern der Fach- oder Ladenbewegung wird der Hebel e nebst der Schubfalle c auf seinen ersten Stand zurückgebracht. Erklärlich ist, daß das Rad A gleichfalls mit zurückkehren und das Fortschieben umsonst

Tafel XVII.

Fig. 120.

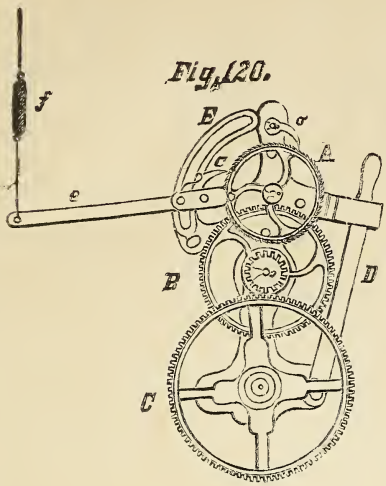


Fig. 121.

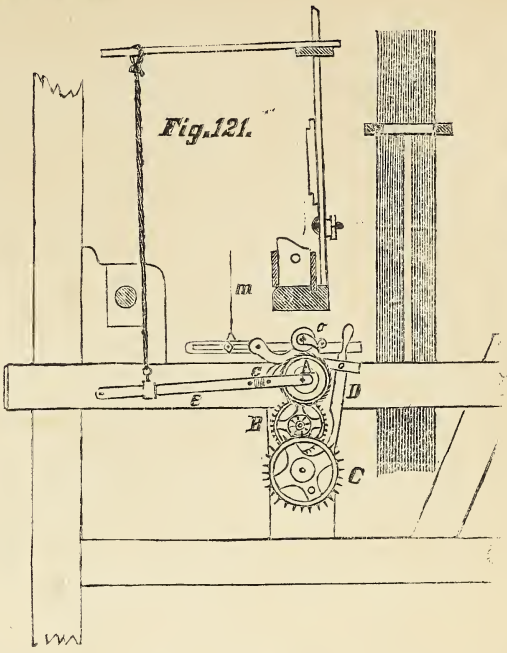


Fig. 122.

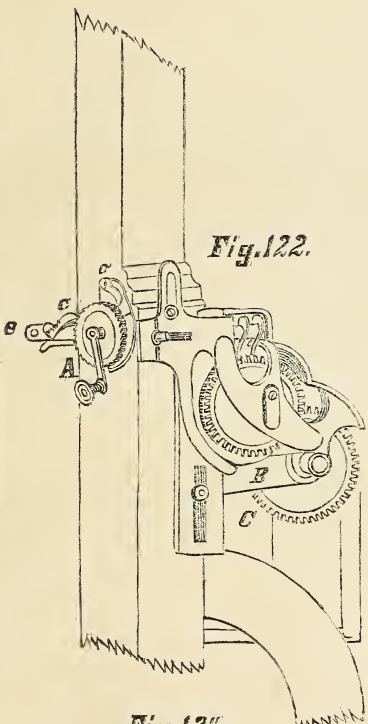


Fig. 123.

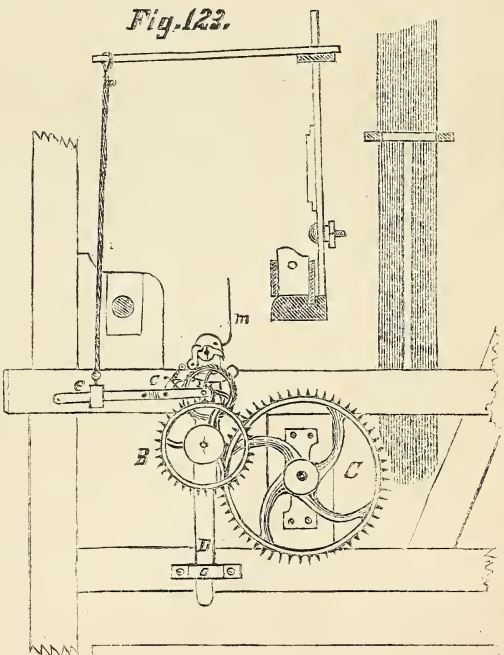


Fig. 124.

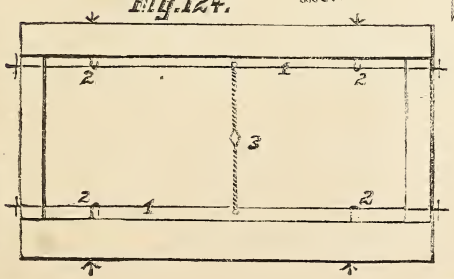
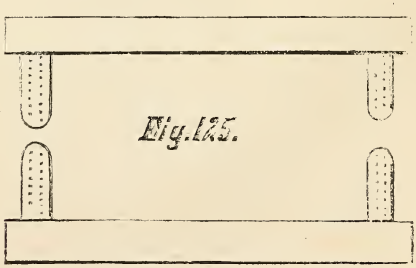


Fig. 125.



gewesen sein würde, wenn man nicht eine zweite Sperrfalle o angebracht hätte, die sich zwischen die schrägen Zähne des Rades A einlegt.

An dem Rade A ist ein kleines Rad angegossen, welches gewöhnlich 8 oder 9 Zähne enthält, die in ein größeres Rad B eingreifen und so dieses in Bewegung setzen. Auf der Axe des Letzteren ist gleichfalls ein kleines Rad angegossen, welches mit 8 oder 9 Zähnen versehen ist und zum Eingriff in das große Rad C bestimmt ist.

Das Rad C ist am Brustbaum oder am Warbaum befestigt und es wird sonach durch das Drehen des Rades C derselbe gleichfalls in Drehung versetzt.

Die Drehung dieses gesamten Räderwerkes ergiebt nur eine geringe Drehung des Rades C, denn hat Rad A 130, B 63, C 72 und die kleinen Räder jedes 9 Zähne und der Hebel e, welcher bei jedem Schusse gehoben wird, schiebt jedesmal 10 Zähne fort, so wird das aus 130 Zähnen bestehende Rad A bei 13 Schuß einmal herumgedreht. Mit diesen 13 Schuß wird das kleine, an A's Axe befindliche Rad gleichfalls umgedreht und da dessen 9 Zähne in die Zähne des Rades B eingreifen, so wird natürlich letzteres nur um 9 Zähne fortgeschoben. Da nun das Rad B 63 Zähne hat, so muß das Rad A (63 : 9 =) 7 mal umgedreht werden, ehe das Rad B nur einmal zum Umdrehen gebracht wird, oder mit anderen Worten: das Rad B dreht sich siebenmal langsamer als das Rad A. Dreht sich A bei 13 Schuß, so dreht sich B erst bei (7 × 13) 91 Schuß.

An der Axe des Rades B befindet sich, wie schon erwähnt, das kleine Rad mit 9 Zähnen. Da dasselbe an B angegossen ist und in das Rad C einkämmt, so wird letzteres auch nur um 9 Zähne vorwärts bewegt. Da das Rad C 72 Zähne umfaßt, so muß sich das kleine Rad 8 mal drehen, ehe C einen Umgang macht. Folglich dreht sich C 8 mal langsamer als B und das Rad B wieder 7 mal langsamer als A, oder das Rad C mit dem Brustbaum oder Warbaum dreht sich 56 mal langsamer als das Rad A und sonach erst in (13×56 =) 728 Schuß. Es gehören also 728 Schuß dazu, um den Baum völlig mit Ware zu bedecken. Hat derselbe 33 cm. Umfang, so kommen (728 : 33) = 22 Schuß à Centimeter; betrüge der Umfang des Baumes 28 cm., so kämen unter genannten Verhältnissen 26 Schuß à Centimeter.

Ist die Hebung des Hebels geringer, so daß die Schubfalle je 8 Zähne fortschiebt, so dreht sich das Rad A erst mit (130 : 8 =) $16^1/_4$ Schuß um; folglich muß sich der Brustbaum, da sich dessen Rad nach der oben angenommenen Zähnenzahl 56 mal langsamer dreht, sich in (56 × $16^1/_4$ =) 910 Schuß umdrehen und die Ware muß bei 33 cm. Baumumfang 27—28 Schuß à Centimeter dicht werden.

Schiebt der Hebel noch weniger Zähne fort, so muß die Ware auch entsprechend dichter werden; wird aber seine Bewegung vergrößert, so daß mehr Zähne fortbewegt werden, so wird sich eine dünnere Ware ergeben.

Es ist nun keineswegs erforderlich, daß die Räder die besprochene Zähnezahl besitzen, sondern dies ist ganz beliebig; es könnte z. B. Rad A aus 160, B und C aus je 72 und die beiden kleinen Räder aus je 8 Zähnen bestehen und man brauchte nur eine größere oder geringere Bewegung des Hebels folgen

zu lassen. Würde z. B. bei dieser Zähnezahl die Schubfalle bei jedem Schusse 8 Zähne fortschieben, so erhielte A mit 20 Schuß, B in 180 Schuß und C in 1620 Schuß eine Umdrehung. Hätte der Baum gleichfalls 33 cm. Umfang, so gingen (1620 : 33) 49 Schuß à Centimeter.

Die Bewegungsart des Hebels e ist verschiedentlich, so kann man bei Jacquardstühlen die Schnur über einen Kloben und mittelst zwei Zwischenhebeln nach den Schwengel der Maschine führen und an denselben befestigen. Erklärlich ist, daß durch die Hoch- und Tiefbewegung des Schwengels auch dem Hebel die gleiche Bewegung erteilt wird.

Auch mit den Platinen der Maschine, sowie mit dem Trittschemel kann man den Regulator regieren. Setzt man ihn mit dem Trittschemel in Verbindung, so bedarf es derselben Vorrichtung wie bei Trittstühlen, wo man die Schnur vom zweiten Zwischenhebel mit einem Querschemel verbindet, der mittelst Schnuren mit den Trittschemeln verbunden wird. Wie hoch es den Hebel e heben soll, kann schon durch das Anbinden der Schnur reguliert werden. Uebrigens ist dazu im bogenförmigen Teil E, Fig. 120, eine Stellschraube angeordnet, mittelst welcher man die Bewegungen des Hebels e begrenzen kann.

Das gesamte Regulatorwerk wird an der vorderen Stuhlsäule angebracht und festgeschraubt, damit beim Gehen des Werkes dasselbe nicht nachgeben kann. Will man einen Teil Kette hereinziehen, wie es nötig ist, wenn z. B. eine neue Kette angedreht worden, so ist am Rande des Rades A ein ungefähr 5 cm. langer Angriff befestigt, mit denen das Rad A und somit der Brustbaum in Bewegung gesetzt und durch vielmaliges Umdrehen des Rades das Erwünschte erlangt wird.

Um den Brustbaum mit dem großen Rade C außer Verbindung mit dem anderen Räderwerk zu setzen, ist rechts an dem Grundgestell ein langer, fast bis an das Ende des Grundgestells hinreichender Arm D angebracht. Derselbe trägt das Rad C und ist eingerichtet, seitlich verstellt werden zu können. Da die nöthige Oeffnung mindestens so breit als der Arm ist und damit sich der letztere nicht freiwillig verändern kann, ist er durch einen etwa 3 cm. langen Vorstrecker, auch durch eine Flügelmutter, befestigt. Will man nun das Rad C außer Verbindung mit dem anderen Räderwerk setzen, so entfernt man den Vorstecker, schiebt den Arm nach links und bringt den Vorstecker hinter dem Arme (also rechts) in sein erstes Loch. Durch dieses Linksbewegen des Armes D kommt das Rad, sowie der Brustbaum in eine tiefere Lage und zwar so, daß die Zähne des kleinen Rades aus jenen des großen Rades C auskämmen. Dies wird namentlich gehandhabt, wenn die Ware vom Baume heruntergezogen werden soll.

Durch die Aufwickelung des Zeuges auf den Brustbaum erfüllt die Thätigkeit des Regulators nicht ganz ihren Zweck; denn es ist klar, daß der Brustbaum durch die Umwickelungen stets dicker und dicker wird, nach und nach mehr Kette zu einer Umdrehung erfordert und dadurch die Ware immer dünner und dünner darstellt, denn gingen z. B. im ersten Falle, wo das Rad A bei jedem Schuß um 10 Zähne fortrückte, 728 Schuß auf die Umdrehung des Warbaumes und bei 33 cm. Umfang 22 Schuß per Centimeter, so gehen, wenn sich die Ware nur 2 cm. hoch auf den Baum gewunden hat, was 4 cm. im

Durchmesser und ca. 12 cm. im Umfang austrägt, blos noch (728 : 45 =) 16 Schuß per Centimeter. Diese bedeutende Differenz entsteht schon bei 2 cm. hoher Umwindung der Ware; demnach ist es leicht erklärlich, daß es bei keiner Ware Anwendung finden kann, außer nur dann, wenn der Weber stets den Fadenzähler bei der Hand hat, die Ware untersucht und bei jeder Dichtenverminderung den Hub des Hebels verstellt.

Um dieses abzuändern, bringt man die Ware auf einen Unterbaum, befestigt auf der rechten äußeren Seite desselben eine Scheibe, legt um dieselbe einen Strick, führt letzteren aufwärts durch einen Kloben und beschwert ihn mit einem entsprechenden Gewicht, bildet also eine Spannung mit Schleifgewicht, nur daß man es hier nicht mit dem Kettenbaume, sondern mit dem Warbaume zu thun hat. Der Brustbaum muß jedoch, wenn auch die Ware nur um denselben herumgeht, die fertige Ware straff halten, indem sonst die Wirkung des Regulators umsonst sein würde. Er muß daher je nach Erfordernis des Stoffes mit Sand- oder Glaspapier, aufgeleimtem Schmiergel, genarbtem Blech, zuweilen auch mit kleinen Stiften (wie zu Plüsch) besetzt werden. Plüsch-, Sammet-, Felbelwaren und dergl. müssen entweder ganz leicht auf den Warbaum gewunden werden, oder vom Brustbaume aus über eine Rolle gehend in einen Kasten (Sammetkasten) fallen, indem diese Ware keine Zusammendrückung verträgt.

Die oben erklärte ungleiche Warendichte entsteht ebenfalls, wenn das große Rad C am Warbaum angebracht ist, wie dies mit den Zeichnungen Fig. 121, 123, 126 und 132 veranschaulicht wird.

Um die größte Gleichmäßigkeit in Hinsicht des Einschlages zu erzielen, so schafft man der Lade einen stets gleichmäßig großen Weg und sorgt dafür, daß sie bei ihrer Schwingung nach vorn an einen festen Punkt anschlägt. Man bringt darum an dem Brustbaumlager links und rechts zwei Eisenstücke an, die mittelst einer Schraube verbunden sind. Das eine dem Brustbaum zunächst liegende Eisenstück wird befestigt, dagegen das andere, an welches die Lade anschlagen soll, beweglich und zwar so angebracht, daß man, wenn das Arbeiten einer Ware viel Schwingung der Lade verlangt, (oder wie man sich gewöhnlich ausdrückt, wenn man mit langer Ecke arbeiten muß), es rückwärts, und wenn wenig Schwingung der Lade erforderlich ist (oder wenn man mit kurzer Ecke arbeiten muß), es vorwärts stellen kann. Diejenige Seite des betreffenden Eisenstücks, welche der Lade zugekehrt ist, und an welche die Lade schlägt, muß mit Leder überzogen werden.

Wird diese Vorrichtung am Webstuhl angebracht, so beweist sich der Regulator als vorteilhaft, denn dann erspart der Weber nicht nur das Aufdrehen der Ware, sondern bringt auch eine egale und gleichmäßige Ware zu Stande, die, wenn die Lade beliebig lang angeschlagen wird, niemals zu erzielen ist. Dem Brechen des Schusses muß dabei volle Aufmerksamkeit geschenkt werden, indem der Brustbaum durch die Hebelbewegung bei jeder Fachbewegung fortrückt und die Lade nur bis an das Eisenstück geschlagen werden kann und sonach die fehlenden Schüsse, Lücken oder Gassen im Gewebe erzeugen würden.

Es ist dies allerdings ein Umstand, welcher beitrug, daß sich diese Einrichtung weniger in der Praxis einbürgerte. Bemerkt sei jedoch, daß an mechanischen Stühlen der Idee nach die gleiche Einrichtung vorliegt; denn die Lade bewegt sich bei diesen in stets gleichmäßig großen Schwingungen, schlägt also einmal so weit heran, als das andere Mal.

Die neueren Regulatoren an Handstühlen hat man mit einer anderen und zweckmäßigen Vorrichtung ausgerüstet und zwar hat man die Gegenfalle o am Rande A Fig. 121, 122 und 123 Tafel XVII derart angeordnet, daß, falls die Ware mehr als nöthig abgezogen wird, die Lade gegen den Draht m anschlägt und die Gegenfalle aus den Zähnen des Rades gehoben wird. Die Fortschiebung des Rades A ist dann ohne Wirkung und das Spiel der Lade verbleibt somit gleichlang.

An den Handstühlen für Damenkleiderstoffe hat man auch häufig den Regulator Fig. 126 Tafel XVIII in Anwendung gebracht. Derselbe ist höchst einfacher Art und zwar trägt der Warbaum rechts die Holzscheibe 6 von 480 mm. Durchmesser, auf deren Umkreis zehn mm. hervorstehende Stifte eingeschlagen sind. Um die Scheibe ist eine Drahtgliederkette 5 (in der Gestalt einer Krempelkette) gelegt und geht diese um ein an der Axe des Steigrades 3 befindliches kleines Rad. Das Steigrad wird vermittelst des kleinen Armes 1 und der Schubfalle 2 in Bewegung gesetzt, während die Gegenfallen 4 zur Erhaltung des erfolgten Schubes dienen.

Der Warbaum wird langsam umgedreht, je dichter die Ware werden soll, je kleiner muß der Schub des Armes 1 sein. Allerdings muß auch bei diesem Regulator die Fortschaltung dem wachsenden Baumdurchmesser entsprechend geändert werden; eine besondere Einrichtung ist nicht vorhanden und muß der Weber die Regulierung ausführen.

Für Waren mit großer Schußdichte hat man den Regulator Fig. 132 Tafel XIX construiert. Bei diesen ist außer dem gewöhnlichen Rädermechanismus A B C noch das Rad F in Anwendung gebracht. Dasselbe wird ebenfalls durch den Hebel e in Bewegung gesetzt. Am Umfange dieses Rades ist ein kleines Knöpfchen angebracht (in der Figur wie ein Ringelchen aussehend), welches bei jedem Umgange gegen den senkrechten Teil des bei n drehbaren Bleches h stößt. Dieses endet mit einer Einbiegung nach unten ——| und gleichzeitig ist in dieser Nähe die mit einer Nase versehene Gegenfalle o des Rades A placiert. In dieser Gegenfalle ist ein Draht j befestigt, welcher nach oben geführt ist und gegen welchen ein am Ladenklotz befestigtes Drahtgestell k schlagend wirkt.

Die Wirkung dieser gesamten Vorrichtung ist nun nachstehender Art: Wird während des Webens die Lade herangeschlagen, so stößt der Drahthaken k an den oberen Teil j des Sperrhakens o, hebt letzteren aus den Zähnen des Rades A, so daß derselbe von dem Bleche h erfaßt und gehalten wird. Dies hat zur Folge, daß das Rad A wieder zurückgeht und mithin eine Vorwärtsbewegung des Warenbaumes nicht stattfindet. Der Sperrhaken o wird so lange gehalten, bis das am Rade F befindliche Knöpfchen an dem senkrechten Teil des Bleches h anstößt, wobei dasselbe gehoben und wodurch der Sperr-

Tafel XVIII.

Fig.126.

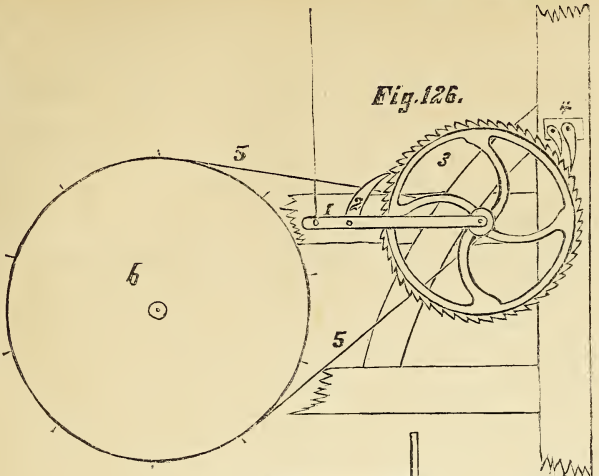


Fig.128.

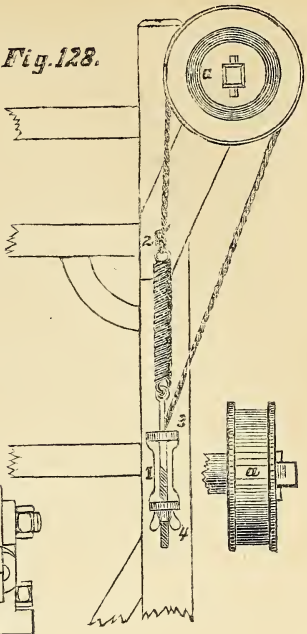


Fig.131.

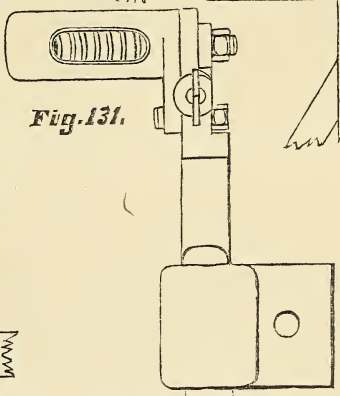


Fig.127.

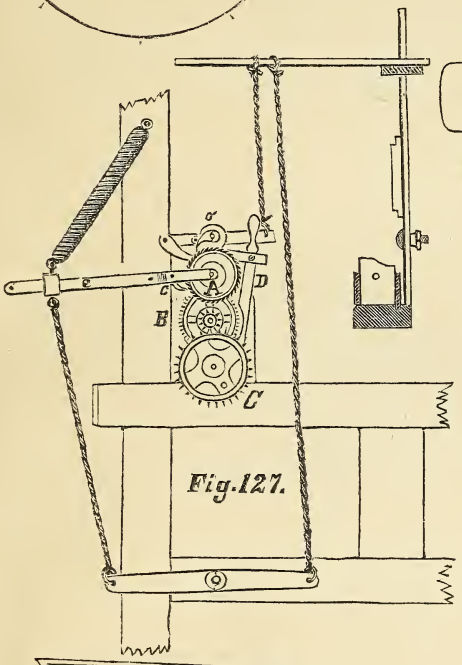


Fig.130.

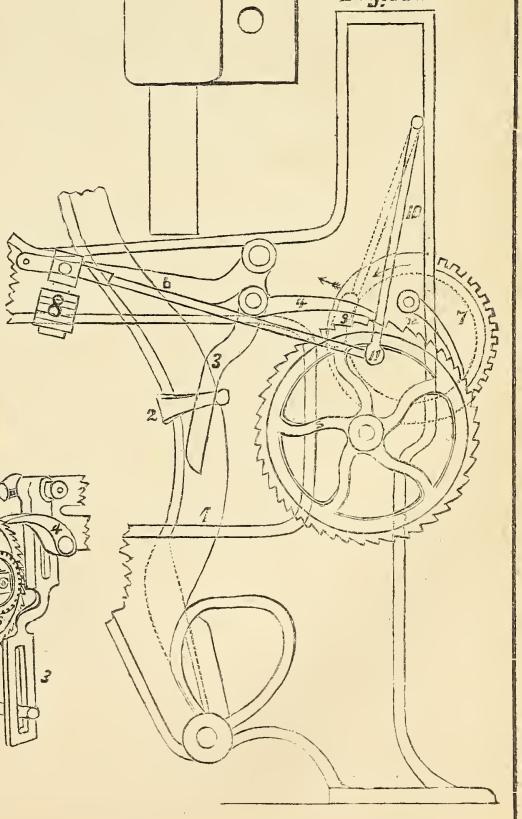
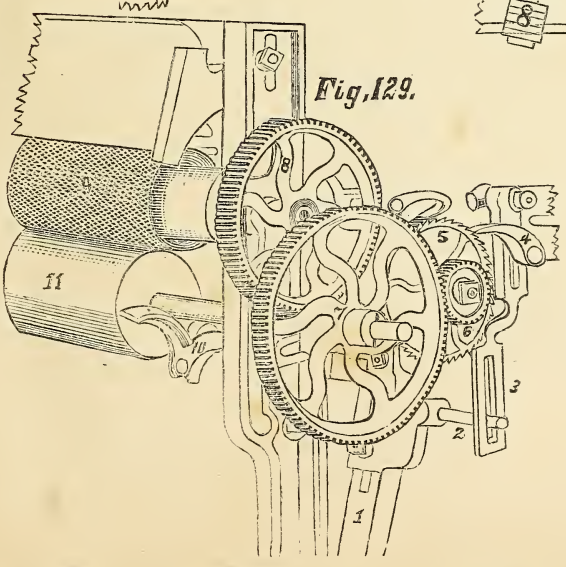


Fig.129.



haken o vom Teile h ausgekettet wird, so daß sich dieser in das Rad A einlegen kann, was das Zurückgehen des Letzteren verhindert und somit ein Vorwärtsbewegen des ganzen Mechanismus ermöglicht. Da nun die Umdrehung des Rades A mit dem Knöpfchen erst nach 4—6 Schuß stattfindet, so gehören eben so viel Schuß dazu, bevor der Warenbaum für 1 Schuß bewegt wird. Diese Einrichtung bewährt sich ganz besonders während des Zurückschlagens beim Schußsuchen, da die an anderen Werken sich dabei fortsetzende Bewegung hier nicht stattfindet.

Der Kettenbaum darf bei keiner Regulatorvorrichtung hart gespannt werden (also nicht mit Kranz und Klinke), sondern muß stets eine von den früher angeführten Spannungsarten, als Rutsch-, Lauf- oder Schleifgewicht erhalten. Es wird dies bedingt, indem durch die allmälige, ja schuß- für schußweise Aufwindung der Ware, auch die Kette um das Gleiche nachgeben muß, und wodurch der Spielraum vom Geschirr bis zur Ware stets ein und derselbe bleibt. Würde die Kette hart gespannt, so wäre das Arbeiten unmöglich.

Die Zapfen der Bäume müssen von Eisen und entsprechend gut gelagert sein; die Bäume müssen vollkommen rund gehen.

Eine Bremsvorrichtung des Kettenbaumes wird mit Fig. 128 Tafel XVIII veranschaulicht. An den Kettenbaum wird eine 42 cm. große Scheibe a befestigt, in welche eine 50 mm. breite Spur eingedreht ist. Oft ist diese Spur mit Zink belegt. An die Stuhlsäule wird das Bremsböckchen 1 geschraubt, die Feder 2 mit einer 10 mm. starken Schnur vereinigt und letztere 2—3 Mal, je nachdem es die Sträffe der Kette erfordert, um die Scheibe a gelegt und deren anderes Ende in ein Loch bei 3 befestigt. Die Regulierung der Kettensträffe läßt sich durch Auf- oder Zudrehen der Flügelmutter x bewirken.

b) Regulatoren an den mechanischen Stühlen.

Am verbreitetsten ist der positive Regulator am englischen Webstuhl, wie er mit Fig. 129 Tafel XVIII illustriert wird. Die Einrichtung desselben ist folgende:

Am Ladenfuße 1 ist ein Mitnehmerbolzen 2 placiert, welcher in die Nut des Streckfallenarmes 3 eingreift. Mit jedem Ladenspiele erfolgt eine Hin- und Herbewegung dieses Armes und hat dieses zur Folge, daß eine an letzteren angebrachte Streckfalle 4 das Steigrad 5 stetig fortrückt. Zwei Gegenfallen am Steigrade dienen zur Erhaltung der schußweisen Fortrückung. An den Steigradbolzen wird das Wechselrad 6 geschraubt; letzteres kämmt in das 125er Transporteurrad 7 und das an der Axe von 7 angegossene kleine Rad von 19 Zähnen in das 125er Rad 8 des geriffelten Abziehbaumes 9. Um Letzteren wird das Gewebe geleitet und dann auf einen mittelst Gewichtshebeln 10 angepreßten Holzbaum 11 aufgewunden. Der Mitnehmerbolzen muß in einer solchen Höhe angeschraubt werden, daß das Steigrad 5 bei jedem Schusse um einen Zahn fortgerückt wird.

Von der Zähnezahl des Steigrades und des Wechselrades, sowie von dem Umfange des Riffelbaumes ist es abhängig, wieviel Ladenspiele (Schüsse) zu

einer Umdrehung des Riffelbaumes notwendig sind. Das Steigrad hat meist 59 (auch 60) Zähne, der Umfang des Riffelbaumes beträgt $14^1/_8$ Zoll englisch (inches) = $15^3/_{16}$ Zoll sächsisch = $13^{11}/_{16}$ Zoll rheinl. = 358 mm., (auch 360 mm., letzteres ist namentlich bei den in Deutschland gebauten Stühlen engl. Systems der Fall.)

Die Warendichte ist zu regeln durch Einsetzen eines entsprechend großen Wechselrades. Je größer das Wechselrad, je dünner wird die Ware, je kleiner das Rad ist, je dichter wird das Gewebe.

Zur Ermittelung des Wechselrades, welches zur Webung einer bestimmten Warendichte nöthig ist, ist folgende Rechnung erforderlich:

1. Man multipliziert die Zähne-Anzahl des Steigrades, die Zähne-Anzahl des großen Transporteurrades und die Zähne-Anzahl des Riffelbaumrades mit einander (59. 125. 125. = 921875).

2. Man multipliziert die Zähne-Anzahl des kleinen, am Transporteurrade angegossenen Rades mit dem Umfange des Riffelbaumes (19. 35,8 cm. = 680,2.)

3. Dividiert mit letzterem Ergebnis die unter ad 1 erhaltene Summe:

(921875 : 680,2 = 1355.)

Die nach ad 3 entstehende Summe bildet die eigentliche Berechnungszahl. (Diffident.) Diese ist noch durch die zu webende Schuß-Anzahl à Centimeter zu dividieren, wodurch sich die Zähnezahl des Wechselrades ergiebt.

Würde z. B. eine Ware 34 Schuß à Centimeter dicht werden sollen, so müßte man (1355 : 34) ein Wechselrad von 40 Zähnen einsetzen.

Hat das Steigrad 60 Zähne und der Riffelbaum 360 mm. Umfang, so ergiebt sich folgende Berechnungszahl:

ad 1. 60. 125 125 = 937500
„ 2. 19. 36 = 684
„ 3. 937500 : 684 = 1370.

Bei Bestimmung der Warendichte nach Zollen ergeben sich folgende Berechnungszahlen:

a) bei englischem Zoll.
ad 1. 59. 125. 125. = 921875.
„ 2. 19. $14^1/_8$ engl. Zoll Baumumfang = $2147/_8$.
„ 3. 921875 : 2147. 8 = 3435.

b) bei sächsischem Zoll:
ad 1. 59. 125. 125. = 921875
„ 2. 19. $15^3/_{16}$ sächs. Zoll Baumumfang = $4617/_{16}$.
„ 3. 921875 : 4617. 16 = rund 3200.

Bemerkt sei hierzu, daß man in der Praxis nicht die vollständige Berechnung vornimmt, sondern daß man nur die ermittelte Berechnungszahl (z. B. wie oben 1355, 3435, 3200) durch die Schußdichte der Ware à Centimeter, à engl. oder à sächs. Zoll dividiert, wodurch sich die Zähnezahl des Wechselrades ergiebt.

Würde z. B. eine Ware 48 Schuß à inches dicht werden sollen, so macht sich (3435 : 48) ein 72er Wechsel nötig; oder eine Ware 60 Schuß à leipziger Zoll dicht, bedingt (3200 : 60) einen 53er Wechsel.

Werden, wie dies bei sehr dünnen Geweben der Fall ist, sehr große Wechselräder nötig, so ändert man die Bewegung der Streckfalle und schraubt den Mitnehmerbolzen so hoch, daß bei jedem Schusse 2 Zähne des Steigrades fortgerückt werden. Alsdann ist z. B. an Stelle eines 100er Wechselrades ein 50er anzuschrauben. Bei ausnahmsweise dünnen und dichten Geweben muß man ein Steigrad von außergewöhnlicher Zähnezahl einsetzen.

Der negative Regulator, vorzugsweise an deutschen Stühlen für die Wollenbranche im Gebrauche, sei in zwei Arten mittelst der Fig. 130 und 133 Tafel XVIII und XIX veranschaulicht.

Wie bereits Seite 246 erwähnt, arbeitet ein negativer Regulator nicht direct, sondern seine Bewegung ist davon abhängig, wieviel die Kette beim Anschlage der Lade nachläßt. Die Dichte der Ware ist somit von der Kettenbremsung abhängig; je sträffer die Kette gespannt ist, um so geringer wird die Vordrückung der Ware und um so kleiner ist auch die Fortschaltung des Regulators.

Bei dem älteren System des negativen Regulators Fig. 133 ist der Warbaum 1 mit einer dichten Schmirgelschicht umzogen, welche zum Festhalten des Tuches dient. Das Tuch geht vom Brustriegel 2 nach dem Warbaum 1, um diesen größtenteils herum und über den auf dem Warbaum liegenden Holzbaum 3 hinweg, um sich auf den Fußboden bei 4 zu lagern. Meist läßt man das Tuch in einen Kasten fallen, damit es sauber bleibt und nicht beschädigt wird.

An dem Warbaum ist das Steigrad 5 befestigt. Das Gewicht 6 wirkt auf den Winkelhebel 7 und mittelst der Zugstange 8 auf den Regulatorhebel 9; letzterer ist beweglich an der Axe des Warbaumes gelagert und trägt oben das bewegliche Stück 10, welches je links und rechts zwei Sperrhaken 11 und 12 enthält. Eine kleine Rolle 13 des Teiles 10 greift in die bogenartige Vertiefung des Regulatorfisches 14, welcher vom Ladenbalken aus vermittelst der Zugstange 15 eine Hoch- und Tiefbewegung erhält. Geht der Regulatorfisch hoch, so muß der Teil 10 nebst den Sperrfallen 11 und 12 und dem Regulatorhebel 9 oben nach links und letzterer unten nach rechts gehen, so daß das Gewicht 6 gehoben wird. Durch diese Bewegung sind die Sperrfallen nur in neue Eingriffspunkte gebracht worden. Geht nun aber der Regulatorfisch tief, so wirkt das Gewicht 6, zieht den Regulatorhebel 9 nebst den Fallen 11 und 12 oben nach rechts und das Rad 5 wird um soviel bewegt, als durch den Ladenanschlag die Kette nachgegeben hat. Ist die Kette nun straff gespannt, so schlagen sich die Schüsse dicht aneinander; es wird durch den Ladenanschlag wenig Ware schlaff und der Regulator kann auch nur wenig Ware aufwinden.

Damit nun die gesamte Einrichtung selbst bei sehr kleinen Vorwärtsbewegungen des Steigrades anspannend und aufwindend wirkt, sind die Sperrhaken 11 und 12, sowie die unteren schützenden Sperrhaken 16, vier an der Zahl, nicht gleichmäßig, sondern einer ist zu dem andern immer um eine Kleinigkeit länger.

An Stelle des Winkelhebels 7 nebst dem Gewicht 6 hat man auch eine Feder, alsdann an dem Draht 8 hängend, angebracht, welche beim Hochgehen

von 13 angespannt wird und bei der entgegengesetzten Bewegung für die Aufwindung der Ware wirkt.

Der negative Regulator neuerer Construction wird mit Fig. 130, Tafel XVIII veranschaulicht und ist folgend eingerichtet:

An dem Ladenfuße 1 ist ein Mitnehmer 2 angeschraubt, welcher beim Bewegen der Lade nach hinten den unteren Arm des Hebel 3 mitnimmt und dadurch auch die Streckfalle 4, welche auf dem Steigrade 5 hingleitend, in weiter zurückstehende Zähne eingreift. Beim Hereingehen der Lade wird der Streckhebel 3 frei. Es bewirken zu dieser Zeit die auf dem zweiten Arme 6 steckenden Gewichte 8 ein Nachvornschwingen des ganzen Hebels und somit auch der Streckfalle 4. Letztere wird das Steigrad 5 nach vorn drehen, welche Bewegung durch einen kleinen Transporteur auf das am Baume 7 befestigte Rad und somit auf den Baum selbst übertragen wird. Die Größe dieser jedesmaligen Fortrückung ist abhängig von der durch die Lade vorgedrückten Warenfläche und wird ferner bestimmt durch die Stellung des Gewichtsfröschchens auf dem Hebelarme 6; denn ist dies dem Drehpunkte nahe, so wird weniger Druck auf den Hebel 3 und mithin eine geringere Bewegung der Falle 4 geschehen, als wenn das Gewicht weiter nach dem Ende steht, wo es dann stärker auf den Hebel wirkt. Die Verschiebung geschieht durch den am Baume anliegenden Fühler 9, welcher sich bei zunehmendem Baumdurchmesser immer mehr nach außen drückt und das Gewicht 8 vermöge der Verbindung 10, 11 nach dem äußeren Hebelende bringt. Die Gegenfallen 12 sind bestimmt, den Baum vor einem etwaigen Rückwärtsdrehen zu schützen. Einen besonderen Vorteil gewährt die Anordnung dieses Regulators beim Weben von Stoffen, deren rechte Seite nach unten gekehrt ist und zwar insofern, indem beim Aufwickeln auf den Baum auch die rechte Seite sichtbar wird. Hierdurch ist es möglich, Fehler, welche beim Weben nicht sichtbar sind, baldigst zu entdecken.

V. Das Geschirr mit den verschiedenen mechanischen Aushebungen.

Das Geschirr (Zeug, Kamm oder Werk genannt), bildet diejenige Einrichtung des Webstuhles, durch welche die Hebung und Senkung der Kettfaden geschieht, oder durch welche die Kettfaden in zwei Teile, in *Ober-* und *Unterfach* getrennt werden, damit der Einschlag mittelst des Schützens in den Stoff gebracht werden kann.

Um die Kettfaden zu heben oder zu senken, zieht man sie durch *Litzen* oder *Helfen*, auch *Hebeln* genannt, die mit ihrem oberen wie unteren Teile an einer Latte, *Schaftstab*, verbunden und so in einer gehörigen Entfernung ausgebreitet sind. Der Schaftstab muß auf jeder Seite 7 cm. breiter sein, als die zu fertigende Ware, muß die *Höhe* von 2—5 cm., und die *Dicke* von 6—12 mm. haben. Die Länge oder Höhe der Litzen oder Helfen (auch Helften) richtet sich unbedingt darnach, zu was für einem Stoff sie verwandt werden sollen, also was derselbe durch seine Fachhöhe für einen Sprung verlangt. Der Sprung variirt zwischen 28 und 50 cm. Die Vereinigung vieler Helfen auf beiden Schaftstäben nennt man *Schaft*, *Kammschaft*, *Wand*, *Flügeln*

Tafel XIX.

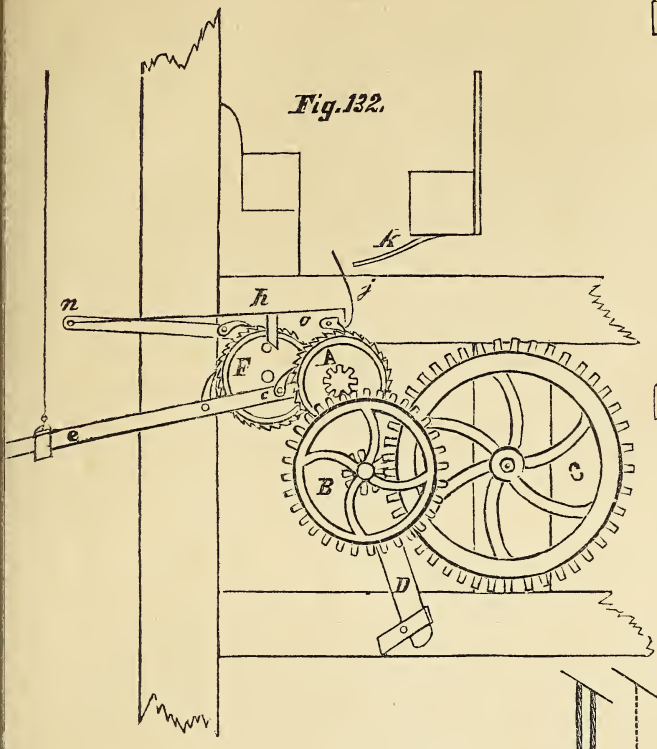


Fig. 132.
K
n
h
j
o
F
A
c
e
B
C
D

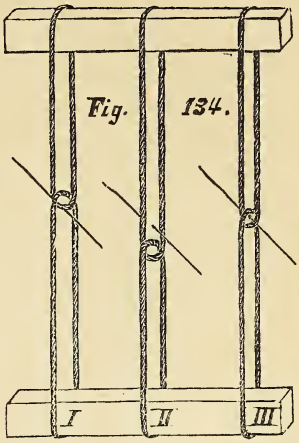


Fig. 134.
I
II
III

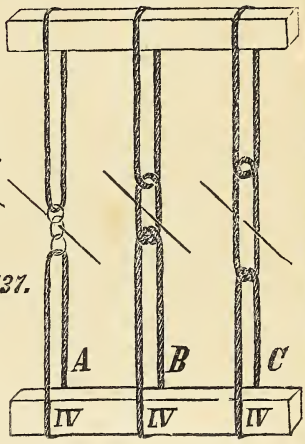


Fig. 135.
A
B
C
IV
IV
IV

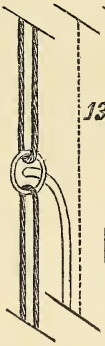


Fig. 137.

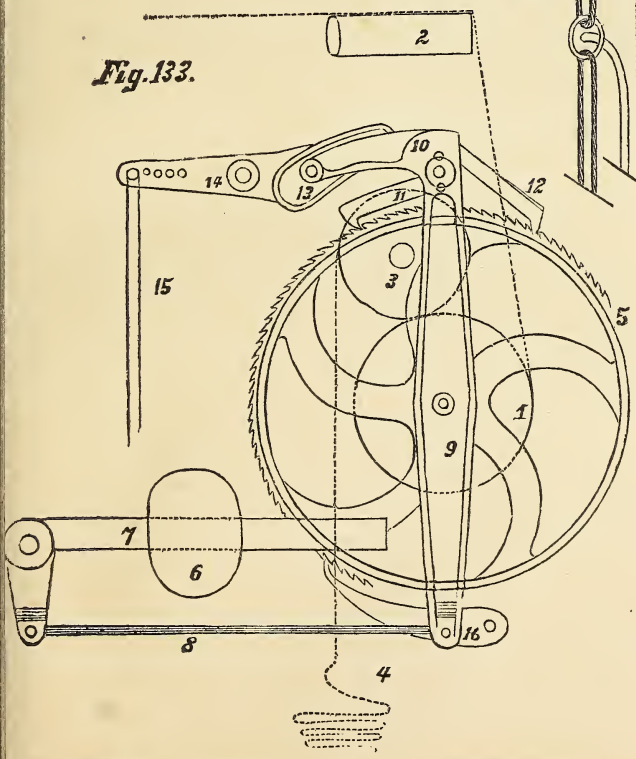


Fig. 133.
2
14
10
13
11
12
15
3
5
1
9
7
6
8
16
4

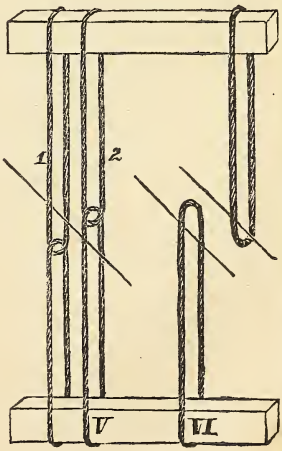


Fig. 136.
1
2
V
VI

und dergleichen. Gewöhnlich werden die Helfen vorher gemacht, und beim Vorrichten des Stuhls nur auf beide Stäbe geordnet und die Fäden durch die Oeffnungen gezogen. Die zu einem Werke nötigen Flügel werden beim Seidenweber auch Kamm genannt. Wie man das Fach mittelst der Schäfte zu Stande bringt, soll an geeigneter Stelle Erörterung finden.

Die Helfen an sich selbst haben verschiedene Constructionen, je nachdem sie zu verschiedenen Zwecken dienen sollen, oder auch, wie sie in verschiedenen Gegenden eingeführt sind. Sie lassen sich in 6 Arten einteilen:

1. Schlinghelfen zum Niederziehen der Faden.
2. „ „ Aufziehen „ „
3. „ „ Auf- und Niederziehen „ „
4. Augenhelfen „ „ „ „ „ „
5. Doppelhelfen „ „ „ „ „ „
6. Halbe Helfen, die je nach ihrer Stellung die Fäden auf- oder niederziehen können.

Je nachdem es die Eigenschaft eines zu webenden Materials erfordert, muß auch der Helfenzwirn dazu geeignet sein.

Zu Kleiderstoffen von 34 Faden Dichte à Centimeter z. B. verwendet man meistens baumwollenes Garn (5 Faden 40er) oder auch Wollen- und Leinenzwirn von ähnlicher Dicke. Auch Litzen, von Pferdehaaren gebildet, wendet man neuerdings an. Steht die Ware minder dicht, wo das Kettengarn auch fester und stärker zum Verweben genommen wird, kann auch der Helfenzwirn verhältnißmäßig stärker und fester sein. Steht jedoch die Ware dichter, wo die Kettfaden feiner gewählt werden, so muß auch der Helfenzwirn verhältnißmäßig feiner sein. Zu Seiden-, wie auch zu Gazewaren kommt es häufig vor, daß die Helfen von Seidenzwirn gefertigt werden. Eine annähernde Regel, welche man bezüglich der Stärke des Litzenfadens annehmen kann, ist, daß auf 1 cm. Breite nicht mehr als 8—10 Helfen (in der Tuchweberei 5—7) à Schaft kommen dürfen; ist man nun durch die bedeutende Dichte eines Stoffes genötigt, mehr Helfen per Centimeter zu nehmen, so ist es besser, wenn man feinere Helfen dazu nimmt. Da dieselben dem Weber nur selten zur Verfügung stehen, muß man die Helfen auf eine größere Anzahl Schäfte verteilen; wie: z. B. man sollte ein Leinwandgewebe anfertigen, zu welchem, wie bekannt, nur zwei Schäfte nötig sind und das 25 Faden à Centimeter dicht steht, so müßte man die Helfen auf 4 Schäfte verteilen. Steht die Ware verhältnißmäßig noch dichter, so müssen 6—8 Schäfte verwendet werden.

Die 1. Art der zuvor erwähnten Helfen (Fig. 134, 1) sind solche, welche ihren Umschlingungspunkt etwas über der Kettenlinie haben. Sie bestehen ganz einfach aus einer Ober- und Unterhelfe (Stelze genannt), die beide leicht zusammengehängt oder zusammengeschlungen sind. Der Kettfaden wird durch den unteren Teil der Helfe gezogen, und dieselben können sonach den Faden nur niederziehen. Diese Helfe oder dieser Schaft kommt in der Weberei häufig vor, vorzüglich in Shawls und anderen Seidenwaren, wo die Kettfaden durch das Chor in Massen gehoben werden (d. h. ohne Bindung). Um nun eine Bindung

hinein zu bringen, werden die dazu bestimmten Faden mittelst des Schaftes herunter gezogen, und somit die Abbindung der Figuren in der Ware hergestellt.

Die 2. Art von Helfen sind die sogenannten Hebehelfen (Fig. 134, II). Sie bestehen gleichfalls aus einer leicht zusammengehängten Ober- und Unterstelze, unterscheiden sich jedoch von der vorigen Art dadurch, daß der Umschlingungspunkt sich etwas unter der Kettenlinie befindet. Der Kettfaden wird durch die obere Stelze der Helfe gezogen, und kann sonach nur gehoben werden. Diese Hebeschäfte finden dann ihre Anwendung, wenn die Faden durch's Chor in Masse (d. h. ohne Bindung) liegen gelassen werden, wo dann durch die Hebeschäfte diejenigen Faden, welche die Bindung bestimmt, gehoben werden können.

Die 3. Art von Helfen (Fig. 134, III) sind solche, durch welche die Faden auf- und niedergezogen werden. Sie bestehen gleichfalls aus 2 Stelzen, die nur um einander herumgenommen sind und den Umschlingungspunkt in der Mitte haben.

Ihre Anwendung ist verschieden: im nördlichen Teile Frankreichs, in England, Belgien u. s. w. werden sie viel benutzt. Die Kettenfaden werden zwischen die Umbiegungen der oberen und unteren Stelze, mittelst des Zeigefingers statt des Reihhäkchens gezogen. Damit der Umschlingungspunkt beider Stelzen durch den Faden nicht zu sehr abgenutzt wird, sind dieselben zum steten Umziehen eingerichtet und sind, damit sich dieselben leicht drehen lassen, keine scharfen Kniee bekommen und die Kettfaden nicht so fest zwischen sich einklemmen, aus wollenem Zwirn gefertigt; gefirnißt und geschlichtet darf dieser Zwirn niemals sein, sondern nur gesengt. Wenn der Zeug vorwärts geschoben werden soll, so müssen die oberen und unteren Schäfte ein wenig zusammengedrückt werden, damit die Kettfaden von der Einklemmung frei werden, indem sonst leicht, wenn der Faden nur einigermaßen Unreinlichkeiten, als Knoten und dergl. bei sich trüge, zerreißen könnte.

Die 4. Art von Helfen, die gleichfalls zum Auf- und Niederziehen der Kettfaden dienen, haben in ihrer Mitte Augen.

In Hinsicht ihrer Verschiedenheit sind sie in 3 Klassen eingeteilt (Fig. 135, IV, A, B, C.)

A. In solche, die in ihrer Mitte ein kleines metallenes oder gläsernes Auge, Häuschen, Ringel, auch Maillons genannt, haben, welches von schwachem Drahte, Zinnblech, Messing- oder Stahlblech, sowie von Glas gefertigt wird. Dieses Auge muß 3 Löcher haben, ein mittleres, größeres, durch welches der Kettfaden gezogen wird, und oben und unten ein kleineres, durch welches der Helfenfaden gezogen wird. Diese Helfen finden wohl die größte Verwendung unter allen.

Der Litzenfaden wird meist über und unter dem Auge verknotet, jedoch muß der Knoten sehr klein sein. Man unterläßt auch die Verknotung. Eine neuerdings patentirte Litze zeigt Fig. 139, bei welcher der Litzenfaden aus einem Stücke besteht, welches durch das obere und untere Loch des Litzenauges gezogen und nur unten verknotet ist.

B. In solche Helfen, die in ihrer Mitte Zwirnaugen oder Zwirnhäuschen von ungefähr 10—15 mm. Höhe haben, und die zu seidenen Waren oft angewendet werden.

C. In solche Helfen, die gleichfalls Zwirnaugen, jedoch von 70 mm. Größe haben. Aus diesen Helfen bestehen die Vorgeschirre der Damaste. Durch dieses 70 mm. lange Häuschen können die Faden, welche in Masse durch's Fach gehoben, nach bestimmten Ordnungen gesenkt und auch diejenigen Faden, welche durch's Chor in Massen liegen gelassen sind, nach bestimmten Ordnungen gehoben werden. Es vertreten also diese Helfen zugleich dasselbe, was die erste und zweite Art Helfen (Fig. 134, I und II) miteinander ausmachen.

Die 5. Art von Helfen sind die Lyoner Doppelhelfen, welche zu dichten Seidenwaren verwendet werden und den Vorteil einer großen Dauer bieten. Diese Art besteht aus zwei gewöhnlich in einander geschlungenen Helfen. Der Umschlingungspunkt der ersten Helfe befindet sich 5 mm. unter der Kettenlinie, und der Umschlingungspunkt der zweiten Helfe 5 mm. über der Kettenlinie. Der Kettfaden wird nun durch die obere Stelze erster Helfe und durch die untere Stelze der zweiten Helfe gezogen, wie Fig. 136, V, 1 und 2 nachweist, und befindet sich dadurch in einem Auge, als bei dem Häuschenhelfen B IV, Fig. 135. Soll eine große Dauer dieses Geschirrs erreicht werden, so müssen die oberen oder unteren Stelzen jedes Schaftes von Zeit zu Zeit einmal gedreht werden. Um nun die Stelzen nicht einzeln drehen zu müssen, so sind am Ende beider Schaftstäbe Winkel angebracht (Fig. 125 zeigt solche Schaftstäbe), die mit kleinen Löchern versehen sind, in welche man nur die Schnur, die durch die Helfen geht, verschieden anzubinden braucht. Es sei angenommen, ein solches Geschirr habe 15 cm. zum Versetzen und jede Versetzung betrage 12 mm., so kann man dem Abnutzungspunkt oben und unten 12 verschiedene Stellungen geben, was ganz natürlich die Dauer des Geschirrs verzwölffachen wird. Ueberhaupt muß der Helfenzwirn dazu von allen Fasern und Knoten befreit, geschmeidig und biegsam sein, daher keiner Appretur von Gummi, Stärke noch Leim unterliegen. Den Sprung von einem Schaftstab zum andern rechnet man 38—42 cm.

Die 6. Art sind die halben Helfen (Fig. 136, VI), welche im Verein mit einer Grundlitze zur Gazeweberei gebraucht werden. Fig. 137 und Fig. 138 zeigen die halbe Litze mit der Grundlitze vereinigt, wie dies in der Praxis vorkommt. Zur halben Litze nimmt man auch Pferdehaare.

Je nachdem die Helfen zu verschiedenen Zwecken Verwendung finden, müssen sie auch verschieden zubereitet, als gefirnißt, gewichst, gesenkt, geschlichtet oder auch ohne Appretur sein. Helfen zu Seidenwaren vertragen keinen Firniß, müssen gesenkt und entweder gut mit Wachs oder mit feiner harter Seife gestrichen sein. Helfen zu wollenen Waren verlangen Firniß und können Drahtringel erhalten. Helfen zu baumwollenen Waren können auch gefirnißt sein (ausgenommen, wo sich die Helfen drehen müssen), und können Zwirnaugen oder Metallringel erhalten.

Dicht stehende Schäfte werden geschränkt und zwar so, daß die niedere Stelze halb vor und halb hinter den Stab, die obere Stelze ganz vor, und bei der zweiten Helfe ganz hinter den Stab zu stehen kommt. Sehr viel werden die Helfen mit Zwirnaugen oder Metallringen einzeln gefertigt, auf eine Schnur, die sich am äußeren Teile befindet, oben und unten richtig eingekreuzt damit sie der Weber je nach Bedarf auf die Schaftstäbe verteilen kann. Diese Litzen nennt man Schiebe- oder Rumorlitzen, und sind die vorteilhaftesten zur Anfertigung aller complizierten Stoffe. Denn hat der Weber einen Stoff zu Ende gewebt, und bekommt ein anderes Muster vorzurichten, so können die in Arbeit gewesenen Helfen wieder in Gebrauch kommen, es sei nun, daß er sie auf eine andere Stelle des Schaftes rückt, oder daß er Helfen von dem Schaft herunter nimmt oder noch andere auf den Schaft bringt, je nachdem es die Musterstellung verlangt. Schäfte mit unverschiebbaren Litzen verwendet man oft in mechanischen Webereien. Es sind dieselben nur für solche Stoffe vorteilhaft, die stets von gleicher Dichte sind.

In jüngster Zeit hat man die Drahtlitzen, sowohl gedreht als auch gedreht und verzinnt, eingeführt, und sind dieselben, vorausgesetzt, daß die Drehung über und unter dem Auge gut ist, so daß der Faden nicht einschneiden kann, sehr vorteilhaft. Die Drahtlitzen haben an beiden Enden je eine ovalrunde Oeffnung, in der Größe, daß man einen starken Draht einschieben kann. Die Schaftstäbe bilden einen Rahmen, wie dies Fig. 124 veranschaulicht, wobei die zusammengehörenden Stäbe links und rechts mit einem senkrechten Stücke verbunden sind. Durch letztere werden die Drähte 1 geschoben und festgeschraubt und auf diese Drähte werden die Litzen 3 gereiht. Ferner werden durch beide wagerechte Rahmenteile Oesen 2 gezogen und verschraubt, mit denen die Drähte nebst Litzen getragen und die Litzen selbst sträffer geschraubt oder lockerer gelassen werden können.

Für das practische Weben hat die Drahtlitze nicht nur den Vorteil, daß sie glätter und haltbarer als die leinene oder baumwollene ist, sondern eine vortreffliche Eigenschaft ist, daß sich die Litzen immer von selbst rumoren, d. h. auf den Stand gehen, wohin sie gehören. Das Hereinziehen gerissener Faden ist ebenfalls bequemer, da sich diese Litzen leicht zu einer Oeffnung verschieben lassen.

An den Draht- und Pferdehaarlitzen hat man auch starke baumwollene Fadenstückchen verbunden, womit sie wie die gewöhnlichen Litzen auf Schaftstäbe aufgereiht werden.

Werkzeuge der Fachbildung.

Die Vorrichtung mit Kloben oder mit Welle.

Zu den einfachsten Vorrichtungen, welche je zur Bildung eines Faches nötig sind, gehören unstreitig die Obigen. Sie dienen auch größtenteils nur dazu, ein leinwandbindendes Gewebe herzustellen.

Hierzu bedient man sich einer Latte, Ueberlage genannt, in welcher 2 Kloben eingeschraubt sind, die so weit von einander gestellt sein müssen, als es

Fig.140.

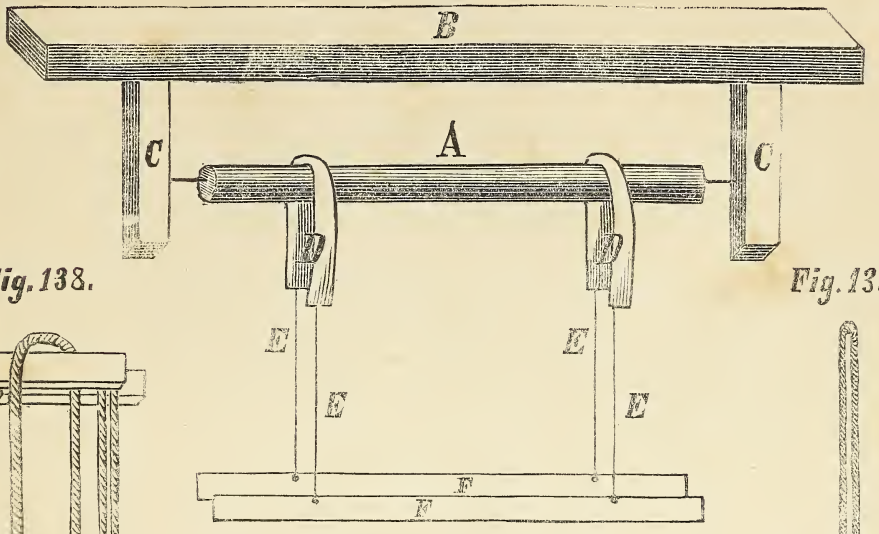


Fig.138.

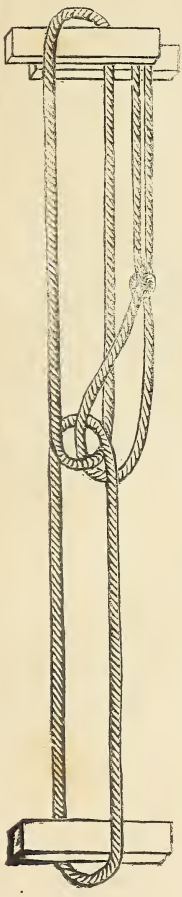


Fig.139.

Fig.141.

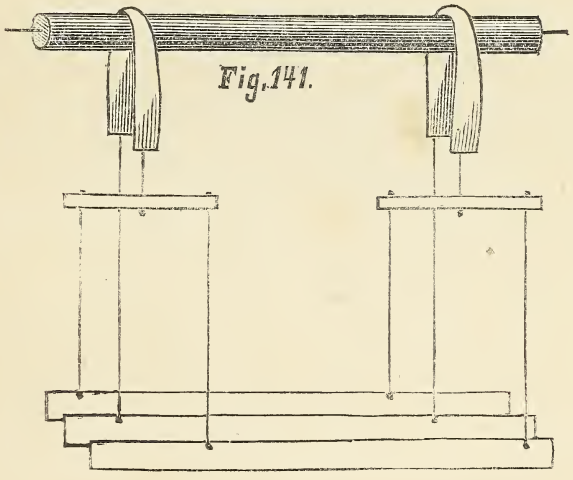
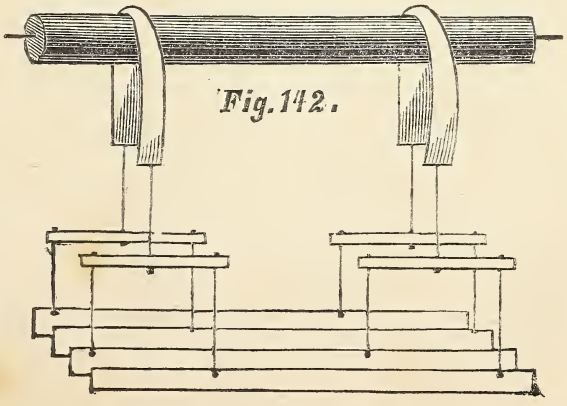


Fig.142.



die Warenbreite und deren Regel erfordert. Statt diesen Kloben benutzt man noch mehr die Welle A, Fig. 140, wo von der Ueberlage B zwei Holzteile C senkrecht auslaufen, die mehrere Centimeter vor ihrem Ende mit einem Loche versehen sind, in welchem die 6—10 cm. starke und runde Welle A ihren Drehpunkt hat. Um dieselben legt man zwei Riemen D, die 30—40 cm. lang sein können, bindet an jedem Ende derselben eine doppelte Schnur E, deren Länge sich nach der Stuhlhöhe richtet, jedoch dabei immer so lang sein muß, daß die Schnur nicht nur bis zum oberen Schaftstabe F, sondern auch noch 7 cm. weiter herunter geht, damit sie angebunden werden kann. Jede derselben bindet man an einen Schaft F (da nur zwei zur Leinwand nötig sind), und zwar so, daß mindestens der sechste Teil von der Breite der Schäfte über die Schnuren herauskommt. (Wäre z. B. die Ware 70 cm. breit, so sollen bis an die Schnuren links und rechts je 14 cm. bleiben. Nun brauchte man an die unteren Schaftstäbe je eine Schnur zu binden, an dieselben je einen Trittschemel, und das Geschirr wäre hinlänglich zur Fachbildung bereit. Würde man nun den Schemel links niedertreten, an welchem die vordere Schaftschnur befestigt ist, so würde es auch den vorderen Schaft, dessen obere Schnur und den vorderen Riementeil mit niederziehen; dagegen den hinteren Riementeil mit dessen Schnur und Schaft eben so weit in die Höhe ziehen. Wird der rechte Tritt niedergetreten, so ist die Wirkung umgekehrt, es zieht den zweiten Schaft nieder und den ersten in die Höhe. Wenn jeder Schaft 4 cm. nieder gezogen wird, so entsteht dadnrch ein 8 cm. hohes Fach. Bei dieser Vorrichtung muß die Kette von der Schwingstange zum Brustbaum eine horizontale Ebene bilden und mitten im Blatte stehen.

Wenn man die Tritte mittelst Schnuren direct mit den Schäften in Verbindung setzt und beim Weben nur einigermaßen mit den Tritten schwankt, so entsteht leicht auch ein Hin- und Herschwanken der Schäfte, wodurch die Faden an den Helfen reiben, so daß ein beiderseitiges Abnutzen und Brechen die Folge ist. Um diesen Nachteil zu vermeiden, befestigt man eine ungefähr 14 cm. lange doppelte Schnur B am niederen Schaftstab A links und rechts in der Richtung, wo die oberen Schaftstäbe angebunden siud, bindet an dieselbe ungefähr 7 cm. unter dem Schaftstabe eine Querlatte C wagrecht an, deren Länge die Entfernung beider Schnuren 4—5 cm. überragen muß. (Durch Fig. 145, Tafel XXI veranschaulicht.) Genau in der Mitte derselben, wo sie mit einem Einschnitt oder einem Loch versehen ist, befestigt man eine 28 cm. lange doppelte Schnur, die ferner mit einem 25 mm. hohen und 12 mm. dicken Querschemel in Verbindung gebracht wird, der ungefähr 20 cm. unter der Querlatte seinen wagrechten Stand erhält, an der rechten Stuhlseite seinen Drehpunkt hat, und mit seiner Länge 10—14 cm. über die Mitte des Stuhles hinreicht. An diesem Querschemel erst wird die Schnur, welche mit dem Trittschemel in Verbindung gebracht wird, befestigt. Auf diese Weise wird das Schwanken der Schäfte verhindert, indem, wenn auch beim Weben mit dem Trittschemel geschwankt wird, dasselbe nur bis an den Querschemel wirken kann.

Die Wellenbewegung kann auch zu 3—8bindigem Köper und Altas angewendet werden, wo zwischen den Riemen und Schäften noch Wägelchen angebracht werden müssen, welche Einrichtung dann „Gehänge" genannt wird.

Man bedient sich ihrer in der Neuzeit nur noch selten; mit Fig. 141 und 142 möge die Einrichtung für 3 und 4 Schäfte vorgeführt sein.

Eine andere sehr einfache Vorrichtung ist die

Vorrichtung zur Taffetweberei.

Diese aus Fig. 143, Tafel XXI zu ersehende Einrichtung zur Bildung des Faches gleicht der beschriebenen Figur 140. Sie wird nach obiger Angabe in der Taffetweberei, sowie in ähnlicher Weise bei den Bandmühlen angewendet. Von den 4 vorhandenen Flügeln (Schäften A), ist der erste und dritte, sowie der zweite und vierte mittelst Schnuren an den Hebeln B, die bei C ihren Drehpunkt haben, verbunden. Diese Hebel werden mittelst des, um die Rolle oder Walze E gelegten, ledernen Riemens D in Bewegung gebracht, und bewegen dadurch die Schäfte; denn wird z. B. mittelst des Trittes der zweite und vierte Schaft niedergezogen, welche Beide an dem Hebel B 2 befestigt sind, so wird der erste und dritte Schaft durch den Hebel B 1 genötigt, in die Höhe zu gehen. Vermöge dieser Einrichtung haben die dem Weber entfernteren Flügel einen größeren Sprung, als die ihm näher liegenden.

Die Vorrichtung mit Flaschenzug.

Eine fernere Vorrichtungsweise zur Bewegung der Schäfte ist die, bei welcher der Flaschenzug angewendet wird. Sie geht theilweise von einem anderen Principe aus, als die letzteren Vorrichtungsarten; denn in demselben zogen die niedergehenden Schäfte durch gegenseitige Verbindung mittelst Kloben, Welle u. dergl. die übrigen Schäfte in die Höhe; hier jedoch, wo die Kette im höchsten Punkte, also oben im Blatte zu stehen kommt, werden die Faden zur Fachbildung durch die Tritte heruntergezogen. Die Konstruierung des Flaschenzuges zeigt Fig. 146 (4schäftig), und Fig. 144 (6schäftig). Er besteht aus einer Kombination von Kloben, die oberhalb mit den Wippen der Schäfte verbunden, und unterhalb durch ein Gewicht beschwert werden, wie Fig. 146 zeigt.

Diese Vorrichtung bewährt sich ebenfalls nur bei Leinwand, Köper- und Atlasbindungen, ist bei gemischten Bindungen hingegen unpraktisch.

Die Vorrichtung mit Kontremarsch.

Von einer weit größeren Bedeutung ist die Vorrichtung mit Contremarsch. Da durch diese alle Uebelstände des Faches, welche bei den älteren Vorrichtungsarten vorkamen, vermieden werden können, so ist dieselbe in der Trittweberei als die geeignetste Vorrichtung unter allen denen anzusehen, welche seither in Anwendung von glatten Stoffen gekommen sind, und da sich dieselbe bezüglich ihrer Vorteile auch allgemein verbreitet hat, so soll deren verschiedene Konstruktion und Einwirkung specieller behandelt sein.

Die Vorrichtung des Kontremarsches zerfällt eigentlich in 2 Teile:

Tafel XXI.

Fig. 146.

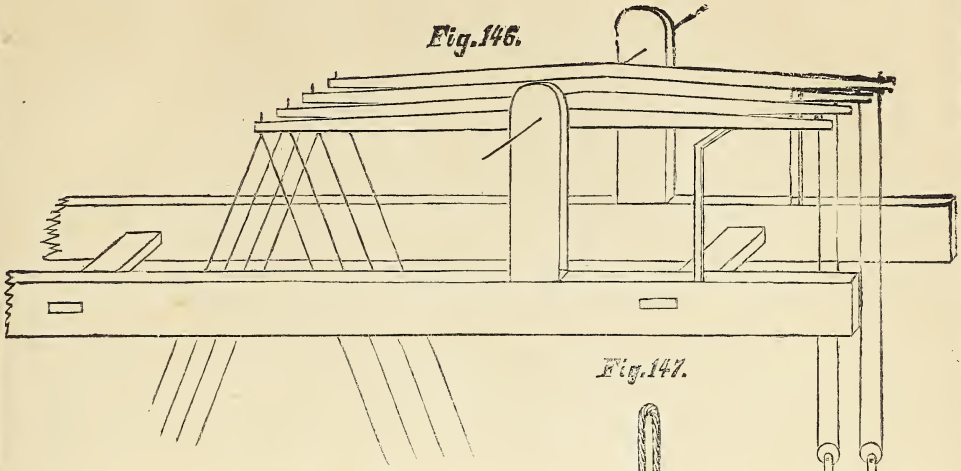


Fig. 147.

Fig. 149.

Fig. 143.

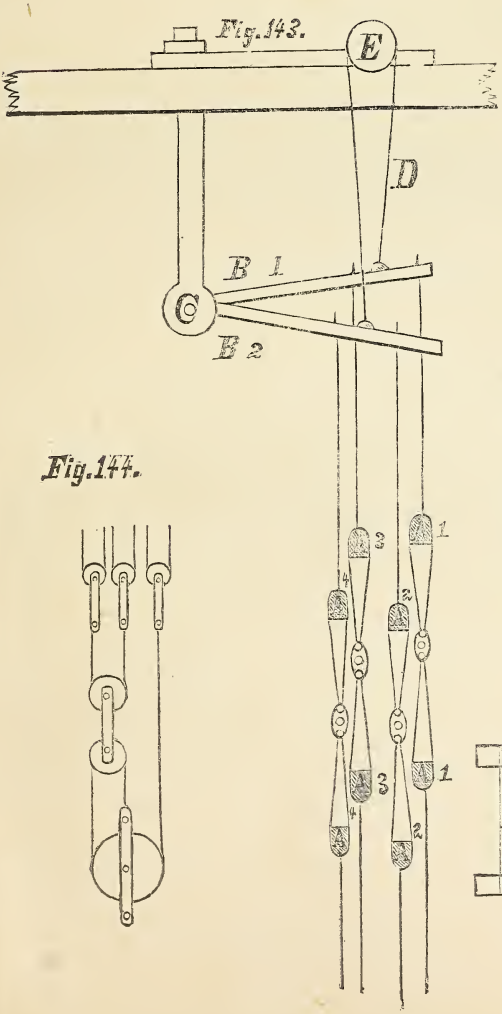
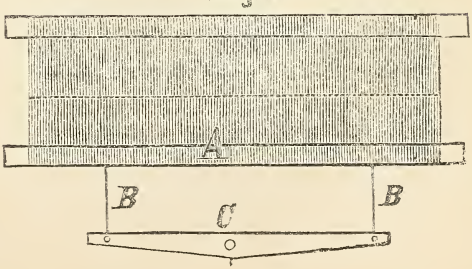


Fig. 144.

Fig. 148.

Fig. 145.



1. in den theoretischen oder wissenschaftlichen und
2. in den praktischen oder mechanischen Teil.

Der theoretische Teil enthält die Kenntnis der Einzugsweisen, der Bindungen, der Tretweisen und Schnürungen, sowie Kenntniß der Wirkungen, welche durch die Kombination der Einzugs- und Tretweisen mit dieser oder jener Schnürung entstehen; ferner die Fähigkeit jeden durch den Contremarsch hergestellten Stoff zu zergliedern und zu zerlegen (decomponieren), und dadurch die Vorrichtungsweise so klar und fest zu bestimmen, als wenn man das Original selbst gewebt oder weben gesehen hätte. Der theoretische Teil ist der wichtigste und der schwierigste, verlangt aber auch die größte und ununterbrochenste Uebung.

Der praktische Teil dagegen umfaßt die Bauarten und die Zusammenstellung aller zu einem Kontremarsch nöthigen Teile, damit dieselben zweckmäßig und dauerhaft sind, und dabei das Weben leicht und bequem machen.

a. Der praktische Teil.

Der Kontremarsch zerfällt in Hinsicht seiner Einrichtung in 4 Klassen:

1. in den Kontremarsch für Hoch- und Tieffach,
2. in den Kontremarsch für Hochfach,
3. in den Kontremarsch für Tieffach,
4. in den Kontremarsch für Hoch-, Tief- und Stehschäfte.

1. Kontremarsch für Hoch- und Tieffach.

Dessen Bauarten.

Derselbe kommt in 3 verschiedenen Bauarten vor. Die erste und einfachste Bauart*), siehe Fig. 150, Tafel XXII, besteht: aus den Wippen, den kurzen und langen Querschemeln, den Trittschemeln und dem Geschirr.

Die Wippen, Tümmler, auch Flügel genannt, haben an beiden Enden die Höhe von 2 cm., an ihrem Drehpunkte 4 cm., während die nntere Seite derselben wagrecht ist. Sie haben die Breite von 56 cm. und müssen ihren Drehpunkt 5 Teile von der Außenseite und 3 Teile von der Stuhlmitte herein erhalten (also 35 cm. von außen und 21 cm. von der Mitte). Sie haben je 2 cm. vor ihrem Ende ein senkrecht gebohrtes Loch (um diese 4 cm. muß eigentlich die Wippe breiter sein).

In das Loch des langen Teiles wird eine 1,35 Meter lange, doppelte Schnur d eingezogen, die oben mit einem Knoten, wie Fig. 148, Tafel XXI zeigt, versehen, und deren unterer Teil offen sein muß. In das Loch des anderen, kürzeren Teiles wird eine 30 cm. lange doppelte Schnur i, Struppe genannt, eingezogen, die oben mit demselben Knoten, als letztere versehen, und unten gleichfalls offen sein muß. (Die 30 cm. Länge ist angenommen, wenn

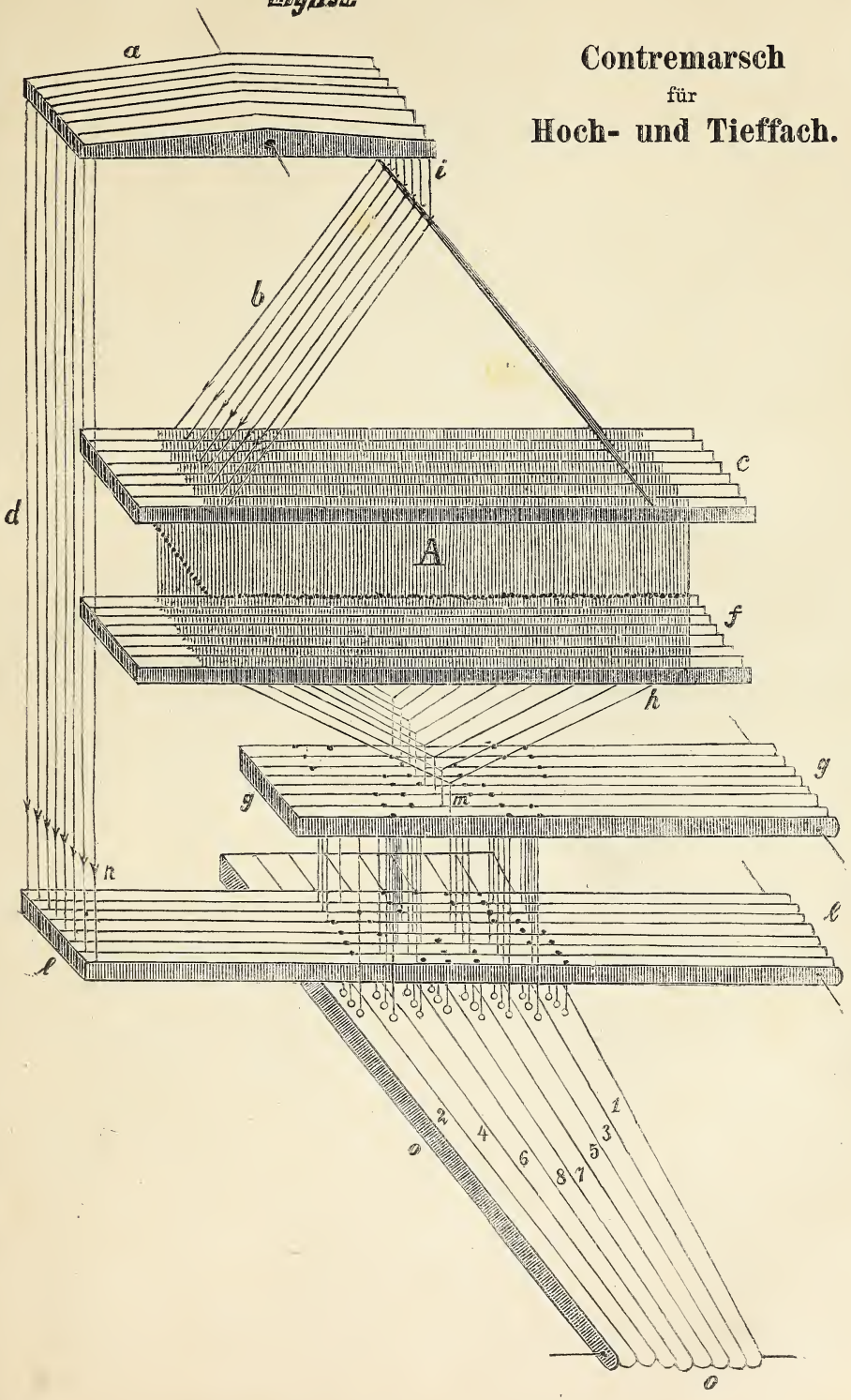
*) Das technische Maß derselben gehört zu einem Kontremarsch für einen 5/4 breiten Webstuhl.

sich der Drehpunkt der Wippen 14 cm. über der Ueberlage befindet, wo diese Schnur i sodann 2 cm. unter der Ueberlage die Verbindung mit der Schaftschnur erhält, und wo noch 5 cm. zum Binden der Schnur übrig bleiben).

Ungefähr 60 cm. unter der Ueberlage befindet sich das Geschirr A, an dessen oberen Schaftstäben c $^1/_6$ der Breite von beiden äußeren Seiten herein, je ein Loch gebohrt sein muß, durch welches eine 2,50 Meter lang geschnittene Schnur b, Schaft- oder Kreuzschnur genannt, gezogen, und nachdem dieselbe durch das andere Loch des Stabes geführt, mit einem gewöhnlichen Knoten (Fig. 159) vereinigt wird. (Dieser Knoten darf nicht bei den Schaftstäben bleiben, indem die Litzen daran reiben würden, sondern muß mehrere cm. in die Höhe gezogen werden.) Diese ziemlich bis an die Ueberlage reichende, spitzwinkelig aussehende doppelte Schnur b wird nun mit den Teilen der oben heruntergehenden Struppe i umschlungen, wie Fig. 147 zeigt, und dadurch so befestigt, daß sich dieselbe weder nach links noch nach rechts ziehen kann. Auf diese Art wird das Geschirr mit den Wippen in Verbindung gesetzt. In derselben Richtung, wo in den oberen Schaftstäben die Löcher für die Schaftschnuren gebohrt sind, müssen auch in den unteren Schaftstäben f gleiche Löcher gebohrt werden, durch welche eine Schnur in derselben Weise gezogen und vereinigt wird, wie die obere Schaftschnur. Diese Schnuren h, Kreuzschnuren genannt, dürfen in der Mitte nicht weiter als 7—10 cm. herunter reichen.

NB. Bei 70—80 cm. breiter Ware ist es nicht unbedingt nötig, Kreuzschnuren zwischen den Schäften und kurzen Querschemeln anzubringen, sondern es genügt, wenn in der genauen Mitte des Schaftstabes F eine doppelte Schnur angeschlungen wird, die mit den Querschemelstruppen M in Verbindung zu bringen ist; 20 cm. unter dem Zeuge befinden sich die kurzen Querschemel, die ihren Drehpunkt auf der rechten Seite des Stuhls in einem Querschemelhalter haben. Sie sind 12 mm dick und 25 mm hoch, laufen jedoch auf ihrer oberen Seite bis zum Drehpunkt auf 35 mm an. Ihre Länge muß um 20 cm. die Mitte des Stuhls überragen. Genau wo sie die Mitte des Stuhls berühren, muß in jeden derselben ein senkrechtes Loch gebohrt werden, in welches eine 20—25 cm. lange, doppelte Schnur gezogen wird, die unten mit einem Knoten versehen, und deren oberer Teil offen sein muß. Diese Schnur M, Querschemelstruppe genannt, wird um die Kreuzschnur der Schäfte geschlungen, und dieselbe wie die obere Schaftschnur so befestigt, daß sie sich beim Arbeiten weder nach links noch nach rechts verziehen kann. Gleichzeitig muß dadurch der kurze Querschemel in eine horizontale Lage gebracht werden. Bringt man statt der Kreuzschnur nur eine senkrechte Schnur an, so muß die Querschemelstruppe oben geschlossen sein, damit man die offenen Teile ersterer in den geschlossenen Teil der letzteren bringen und mittelst Zugknotens befestigen kann. 20 cm. unter den kurzen Querschemeln befinden sich die langen Querschemel E, die ihren Drehpunkt senkrecht unter den ersteren haben. Ihre Dicke ist durchgehend 15 mm, ihre Höhe am Ende 25 mm und am Drehpunkt 35 mm. Die Länge erstreckt sich durch den inneren Raum des Stuhls. In jedem derselben ist 2 cm. vom Ende herein ein senkrechtes Loch

Fig. 150.



Contremarsch
für
Hoch- und Tieffach.

gebohrt, in welches eine 35 cm. lange doppelte Schnur N, Struppe genannt, gezogen wird, die unten mit einem Knoten versehen (beide offene Teile) und oben zu sein muß. In diese Struppen werden die links an der Stuhlsäule heruntergehenden Schnüre, die in den Wippen eingezogen sind, mit ihren offenen Teilen geschlungen, und so mittelst Zugknotens, Fig. 154, die langen Querschemel horizontal stehend mit den Wippen vereinigt.

Ungefähr 25—30 cm. tiefer befinden sich die Trittschemel O. Die Breite derselben ist 25 mm, die Höhe am Ende 25 mm, am Drehpunkt 35 mm und die Länge 1—1,15 Meter. Ihr Drehpunkt ist teils hinten, teils vorn im Stuhl. Ist der Trittschemelhalter vorn im Stuhle, so wird der Schemel in den Nacken getreten, wo vom Drehpunkt bis an die erste Struppe mindestens 80 cm. sein müssen. Ist die Wand des Locals dicht hinter dem Rücken des Webers, so haben die Schemel nicht hinlänglichen Spielraum, müßten vielleicht verkürzt werden, und würden dann das Weben erschweren. Wenn sich aber der nötige Raum im Local vorfindet, und man giebt den Schemeln eine Länge von 1,40—1,80 Meter, so wird das Weben wesentlich erleichtert. Befindet sich der Schemelbock hinten im Stuhl, also in der Nähe des Kettenbaumes, so müssen vom Drehpunkt bis an die erste Struppe 35—40 cm. sein. Alsdann werden die Schemel auf die Spitze getreten. Wo man mit der Lokalität etwas beengt ist, ist diese Art anwendbarer, als die vorige, indem die Schemel nur 0,90—1,20 Meter lang zu sein brauchen. Zwar hat man etwas tiefer zu treten als da, wo der Drehpunkt vorn im Stuhl ist, hat dagegen aber ein bequemeres Treten, indem die Schemel bei Weitem mehr ausspreizen und nicht so leicht eine Reibung an den Füßen verursachen. Würde man den Schemeln dieselbe Länge geben, als da, wo man sie im Nacken tritt, so würde das Treten auch viel leichter sein. Die Löcher, welche zum Einziehen der Struppen dienen, letztere aus einer 15 cm. langen doppelten Schnur bestehend, die unten mit einem Knoten versehen und oben geschlossen sein muß, müssen einige mm weiter von einander gebohrt werden, als die Dicke des langen Querschemels beträgt (sonach in einer Entfernung von 18—20 mm), damit beim Weben die Querschemel nicht aneinander reiben. Die Zahl der Löcher, sowie der einziehenden Struppen stellt man gewöhnlich auf 16. Dasselbe Verhältnis bezieht sich auch auf die langen und kurzen Querschemel. Hier müssen die senkrechten Löcher, in denen die langen und kurzen Schnüre eingezogen werden, einige mm weiter von einander gebohrt werden, als die Breite des Trittschemels beträgt, sonach 28—30 mm, damit die letzteren ebenfalls keiner Reibung unterliegen. Die Zahl der Löcher in den Querschemeln stellt man wie bei den Trittschemeln auf 16, es muß aber dabei so verfahren werden, daß die eine Hälfte davon von der Stuhlmitte bis zum Drehpunkt und die andere Hälfte von der Stuhlmitte bis an's Ende zu kommt (d. h. in der oben angeführten Entfernung). Würde man von dieser Regel abweichen und dieselben mehr nach dem Drehpunkt zu bohren, so würde man nicht nur die Trittschemel aus der Mitte des Stuhls bringen, sondern sich auch ein sehr schweres Treten bereiten. Die Querschemel müssen genau senkrecht unter dem Zeug und der Ueberlage angebracht werden; desgleichen

müssen auch die Trittschemel so befestigt sein, daß sich die Struppen derselben genau unter den Querschemeln befinden, wodurch dann niemals eine Zerreibung der Schnüre, oder ein Hin- und Herzerren der Schäfte stattfinden kann.

Ueber das Anschnüren des Kontremarsches.

Dasselbe ist eine Hauptsache bei dessen Vorrichtung. Sind einmal die bisher angeführten Hebel nach dem gegebenen Maß gearbeitet, die in dieselben kommenden Schnuren geschnitten, eingezogen und mit dem Zeug verbunden, so bedarf dies nicht eher einer weiteren Vorrichtung, bis dieselben abgenutzt und unbrauchbar geworden sind. Wenn sie auch beim Vorrichten eines anderen Musters aus ihrer Lage gebracht werden müssen, so werden sie doch allemal wieder nach ersterer Weise in Verbindung gesetzt. Das Einziehen und Anbinden derjenigen Schnuren jedoch, durch welche die verschiedenen Schaftaushebungen zu Stande kommen, die sonach die Bindungen in das Gewebe bringen, ist bei jedem Muster anders, nur dann nicht, wenn ein anderes Muster durch die Farbenstellung erzielt wird. Wohin diese Schnuren bei jedem Muster zu ziehen sind, möge im theoretischen Teil genau betrachtet sein. Zur Klarstellung im Allgemeinen sei jedoch hier die Vorrichtung einer Leinwandbindung in Betracht gezogen. Zu derselben sind 2 Schäfte nötig und da zu jedem derselben was für immer gilt, eine Wippe, ein langer und ein kurzer Querschemel gehört, müssen auch von den 3 letzteren je 2 vorhanden sein und da die Bindung aus 2 Schüssen besteht, sind auch 2 Trittschemel erforderlich. Wie Wippen, Schäfte und Querschemel verbunden werden, ist hinlänglich besprochen, jedoch noch nicht, wie die Querschemel mit den Trittschemeln verbunden werden. Dies geschieht auf folgende Weise: Man zieht durch ein Loch des ersten langen Querschemels eine 30 cm. lange doppelte Schnur, macht oben einen Knoten, wie in Fig. 148 und läßt die unteren Teile offen, zieht in ein Loch des zweiten kurzen Querschemels (das Loch muß in derselben Richtung zu dem ersteren sich befinden) eine 50 cm. lange doppelte Schnur und befestigt nun diese beiden Schnuren mittelst Zugknotens (Fig. 154) an zwei nach einander folgenden Struppen des linken oder ersten Schemels. Nun zieht man rechts in ein Loch des zweiten langen Querschemels eine kurze Schnur und in gleicher Richtung in ein Loch des ersten kurzen Querschemels eine lange Schnur und befestigt dieselbe je mit einer Struppe des zweiten oder rechten Trittschemels. Diese Schnuren können, wenn sich der Drehpunkt der Schemel vorn im Stuhl befindet, die eine so straff angezogen werden, wie die andere; jedoch wenn sich derselbe hinten im Stuhl befindet, dürfen sie niemals eine gleiche Straffheit erhalten, indem sonst ein schlechtes Fach entstehen würde. Man muß daher bei mehr als zwei Schäften mit der letzten Schnur (vom Kettenbaum an gerechnet) anfangen und so jeden Schemel mehrere cm. tiefer, als er beim Weben gebraucht wird, anschnüren. Sodann bringt man jeden Schemel einzeln in fertigen Zustand, nimmt daher die zweite Schnur, schlingt sie um die zweite Struppe und zieht sie so straff an, daß der Schemel ein wenig erhöht wird; nun nimmt man die dritte Schnur, schlingt sie um die dritte Struppe und zieht sie ebenfalls so straff an, daß der Schemel wieder ein wenig erhöht

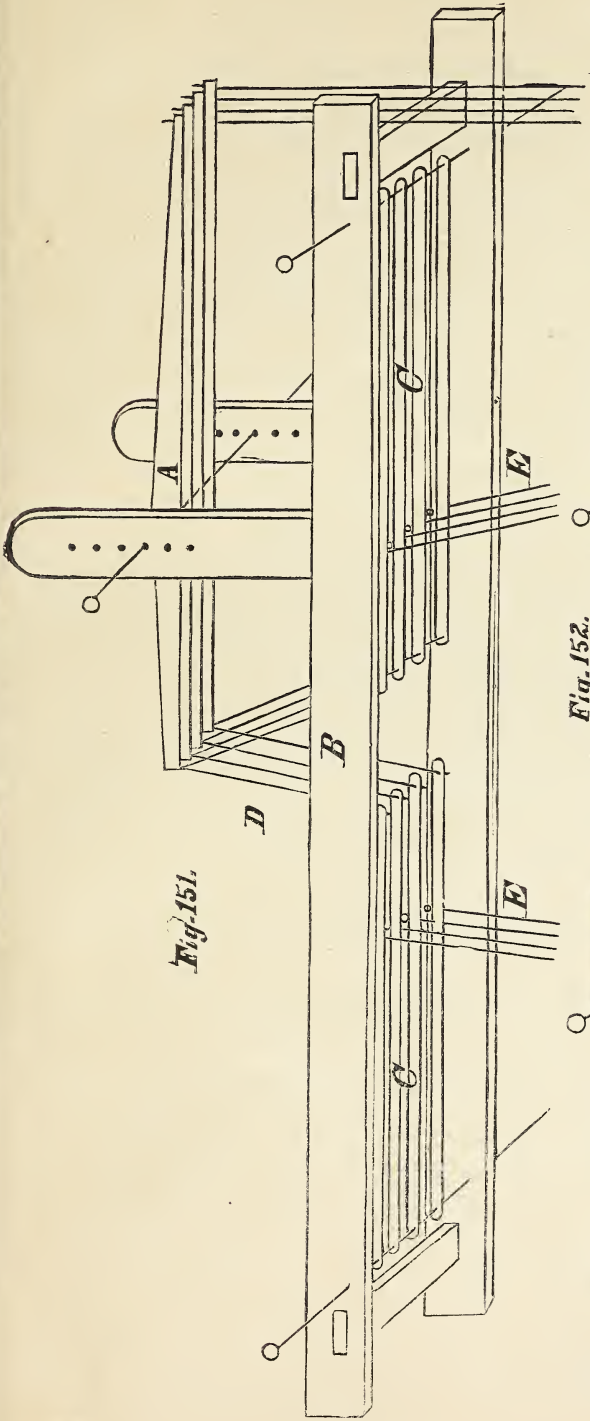


Fig. 151.

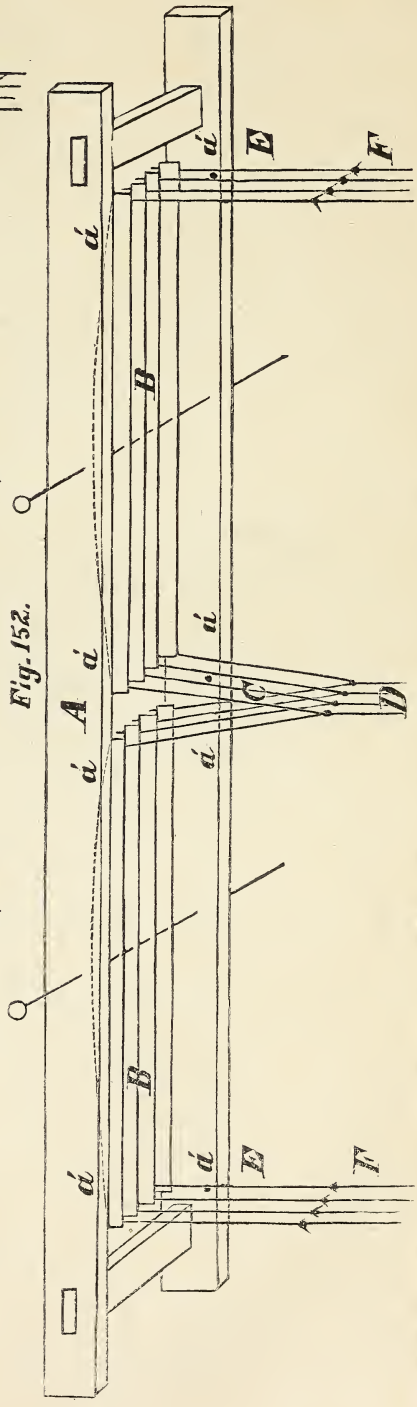


Fig. 152.

wird und so fort, bis sämtliche Schnuren verbunden sind. Ist man mit einem Schemel fertig und fühlt die Schnuren an, so wird man finden, daß die letzte ganz straff und die anderen bis zur ersteren immer lockerer und lockerer werden. So schnürt man jeden Schemel bis ans Ende. Durch dieses straffer und straffer Ziehen der Schnuren erhält der Schemel schließlich einen höheren Stand. Ueberhaupt muß zum Weben die Spitze des Schemels mindestens 20—25 cm. vom Zimmerboden entfernt sein.) Dieses Schnüren ist das freie Schnüren; es verlangt eine gute Uebung, wenn die Schnuren eine genau verhältnismäßige Straffheit erhalten sollen. Hat man im Anschnüren wenig oder gar keine Uebung gehabt, so ist es besser, man bringt in den beiden aufrechtstehenden Teilen des Schemelbockes 2 Löcher an, ungefähr 5—7 cm. von einander, steckt die Spindel mit den Schemeln in das oberste Loch, befestigt, nachdem man gleichfalls jeden Schemel 5—7 cm. tiefer angeschnürt hat, quer über dieselben ein passendes Holz und zwar so, daß es sich nicht in die Höhe ziehen läßt, und schnürt nun durch alle Schemel eine Schnur so straff wie die andere, bis das Ende erreicht ist. Ist man damit fertig, so entfernt man das Querholz, zieht die Spindel mit den Schemeln aus dem oberen Loche und steckt sie in das niedere, in welchem sie während des Webens verbleibt. Durch dieses Vertiefen des Drehpunktes kommen die Schemel mit ihrer Spitze höher zu stehen und sonach müssen auch die Schnuren vom Drehpunkte bis zur Spitze verhältnismäßig lockerer werden. Dieses Anschnüren ist das leichteste.

Bei jeder Vorrichtung muß ferner beobachtet werden, daß die Struppen von langen und kurzen Querschemeln auch richtig ordnungsmäßig den Trittschemeln zugeführt werden, und zwar so, wenn sämtliche kurze Schnuren des ersten langen Querschemels (beim Kettenbaum) außen weggehen, so müssen die langen Schnuren vom ersten kurzen Querschemel hinter demselben weggehen; hinter diesem müssen die Schnuren vom zweiten langen Querschemel placiert werden und nach diesem wieder die Schnuren vom zweiten kurzen Querschemel u. s. f. Wird nur eine Schnur davon in eine falsche Reihe gesteckt, so kann mit dem betreffenden Trittschemel niemals ein Fach hervorgebracht werden.

Die Wirkungen beim Treten der Schemel.

Die Wirkungen dieser gesamten mechanischen Vorrichtung lassen sich durch die unter letzter Ueberschrift angeführte 2schäftige Leinwandvorrichtung am besten erläutern. Tritt man den linken Schemel nieder, an welchem der erste lange und der zweite kurze Querschemel geschnürt ist, so zieht es natürlich auch beide Querschemel mit nieder. Durch das Niederziehen des ersten langen Querschemels wird mittelst der Seitenschnur die erste Wippe links niedergezogen, und da dieselbe unweit der Mitte ihren Drehpunkt hat, wird sie mit ihrem rechten Ende gehoben; und da sie daselbst mittelst Struppe und Kreuzschnur mit dem ersten Schaft in Verbindung steht, zieht sie denselben mit sämtlichen Faden in die Höhe. (Durch's Aufziehen dieses Schaftes wird der erste kurze Querschemel und der an denselben geschnürte zweite Trittschemel mit in die Höhe gezogen.) Durch das Niederziehen des zweiten kurzen Quer-

schemels in demselben Tritt, zieht es, da derselbe mit dem niederen Schaftstab mittelst Struppe und Kreuzschnur in Verbindung steht, den zweiten Schaft mit dessen gesamten Faden nieder. (Durch das Niederziehen dieses Schaftes wird die zweite Wippe rechts gesenkt und links gehoben und sonach der zweite lange Querschemel mit in die Höhe gezogen.)

Tritt man jedoch den zweiten Tritt nieder, an dem der zweite lange und der erste kurze Querschemel geschnürt sind, so zieht es ganz natürlich den zweiten Schaft in die Höhe und den ersten Schaft nieder. (Das andere geschieht in umgekehrter Weise, wie beim ersten Tritt.)

Es wird also bei jedem Tritt das Fach halb auf- und halb niedergezogen, weshalb die Kette stets mitten im Blatte und von der Schwingstange bis zum Brustbaum in streng horizontaler Lage stehen muß.

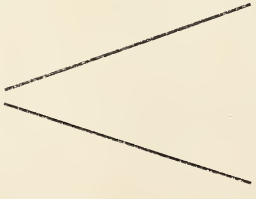
Wenn der eine Schaft 4 cm. gehoben wird, so entsteht ein 8 cm. hohes Fach. In gleicher Weise, wie die Wirkungen bei diesem 2schäftigen Zeuge sind, sind sie auch bei einem 4-, 6-, 8-, 10-, 12-, und 16schäftigen Zeuge.

Das Resultat, welches sich aus dieser Erläuterung feststellen läßt, ist:

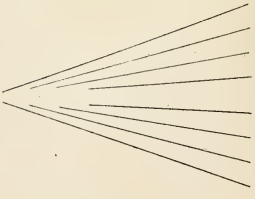
1. daß die kurze Schnur und somit der lange Querschemel den Schaft ein- und allemal in die Höhe zieht und das Oberfach herstellt und

2. daß die lange Schnur und sonach der kurze Querschemel den Schaft ein- und allemal niederzieht und das Unterfach herstellt.

Das Fach muß an sich stets so sein, daß der Schützen ohne weitere Hindernisse hindurch eilen kann. Ein solches Hindernis ist nur dann da, wenn beim Anschnüren die Schnuren nicht nach gegebener Regel geschnürt werden, daß dadurch die Faden eines Schaftes im Oberfach entweder nicht hoch genug, oder auch zu hoch gehoben werden, und auch dann, wenn die Faden eines Schaftes im Unterfach nicht tief genug, oder auch zu tief gesenkt werden. Werden die Faden zu hoch und zu tief gezogen, so verursacht dies ein sich oft wiederholendes Zerreißen der Faden und viel Zeitverlust; werden im Gegenteil die Faden nicht hoch genug und nicht tief genug gezogen, so wird der Schützen unter solchen Kettenfaden hinweggehen, über die er hätte gehen sollen (unterschießen), oder umgekehrt, er würde über solche Kettenfaden hinweggehen, unter die er hätte gehen sollen (überschießen). Dadurch hat der Weber nicht nur unnöthiges Fadenzerreißen und Zeitverlust, sondern bringt auch noch eine schlechte und fehlerhafte Ware zu Stande. Dieser Fehler wird allemal dann sein wenn die Faden der gehobenen, sowie der senkrechten Schäfte nicht eine einzige Linie im Oberfach, sowie im Unterfach bilden, dagegen fächerartig aus einander gehen und eben so viele Fächer herstellen, als Schäfte vorhanden sind.



Gutes Fach.



Schlechtes Fach.

Contremarsch
für
Hochfach.

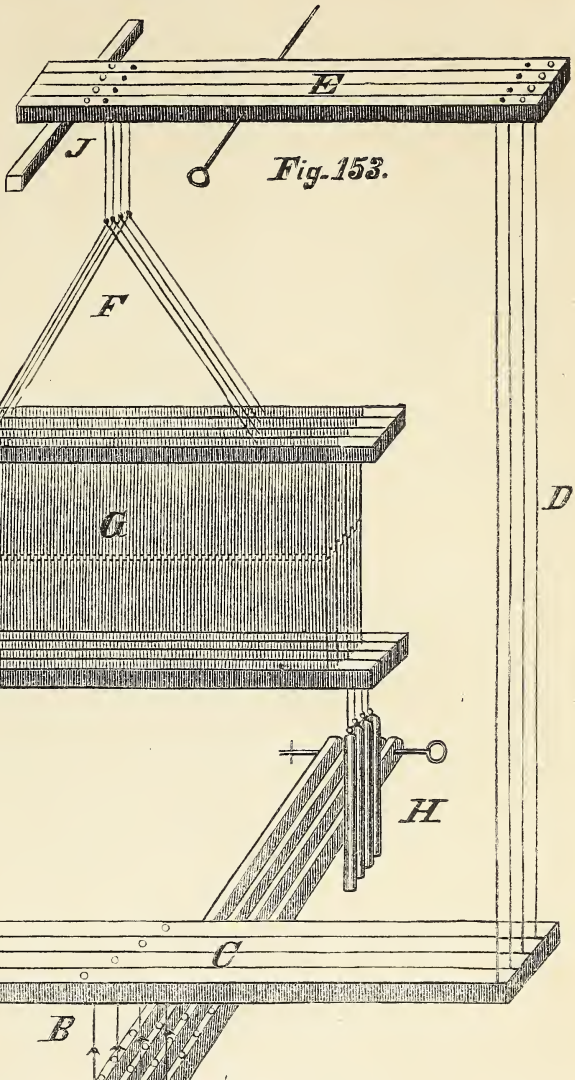


Fig. 153.

Fig. 154.

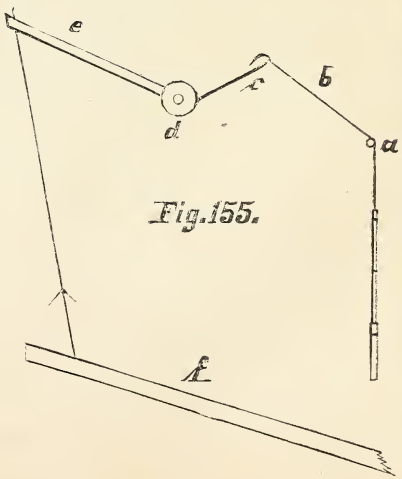


Fig. 155.

Tafel XXV.

Contremarsch für Tieffach.

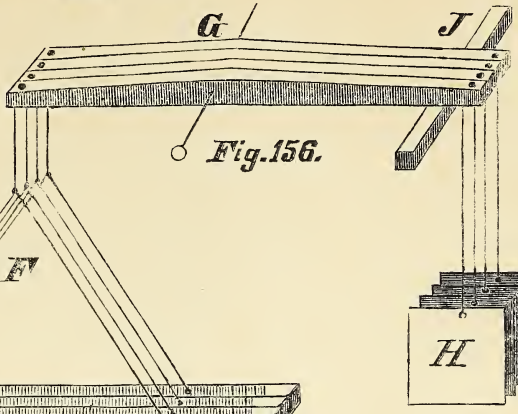
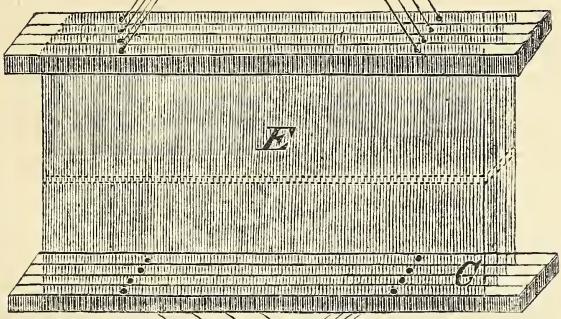


Fig. 156.



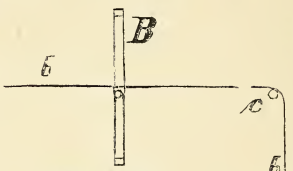


Fig. 157.

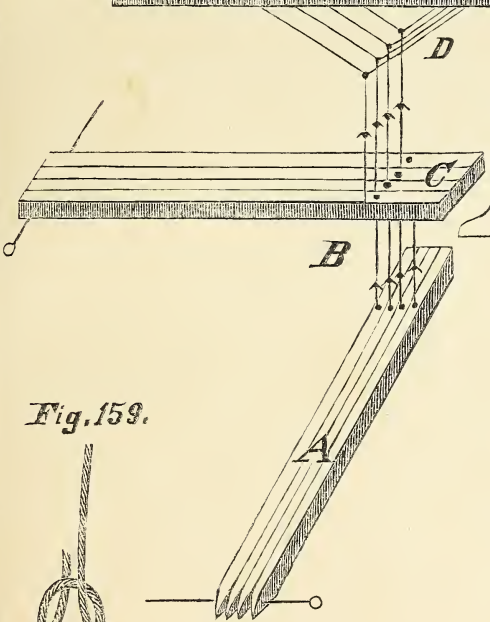


Fig. 158.

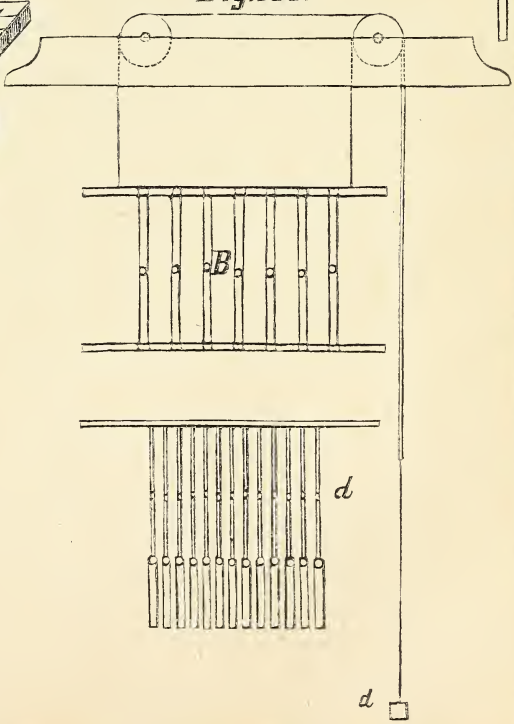


Fig. 159.

Fig. 160.

Fig. 161.

Hat man sich das Uebel des schlechten Fachs zugezogen, so beginnt nach dem Schnüren eine neue Arbeit und zwar: „das Ziehen und Richten der verschiedenen Fächer zu einem einzigen guten Fache", welches dadurch geschieht, daß man bei denjenigen Schäften, die es zu hoch hebt und die es zu tief senkt, die Straffheit der Schnuren, und bei denjenigen Schäften, die es nicht hoch genug hebt und nicht tief genug senkt, die Lockerheit der Schnuren vermindert, also selbige straffer anzieht. Auf diese Weise muß dann mit jedem Schemel einzeln verfahren und ein gutes Fach zu erzielen gesucht werden, was öfters große Mühe erfordert und wodurch der Zeug und sämtliche Marschen in eine unegale und schlecht aussehende Lage versetzt werden.

Die 2. Bauart (Fig. 151)

des Kontremarsches für Hoch- und Tieffach hat nur den Unterschied, daß von den Wippen A die Schnuren nicht direct mit den Schäften in Verbindung stehen, sondern daß am unteren Teil der Ueberlage B noch zwei Gegenhebel C angebracht sind, durch welche das bei breiter und dichter Ware leicht eintretende Schwanken der Schäfte verhindert wird. Von beiden Gegenhebeln hat einer links und einer rechts seinen Drehpunkt; sie haben die Dicke von 1 cm., die Höhe von 25 mm, am Drehpunkt 35 mm und die Länge bis 1 cm. vor der Stuhlmitte. Ungefähr 2 cm. vom Ende herein sind sie mit einem senkrechten Loche versehen, in welches eine 35 cm. lang geschnittene Schnur D (unten mit einem Knoten versehen und oben zu) eingezogen ist, die mit der von den Wippen heruntergehenden 25 cm. langen doppelten Struppe fest verschlungen wird. (In der Zeichnung Fig. 151 ist zur Veränderung die letzte erwähnte Struppe beseitigt und mittelst der Schnur D die Verbindung der Zwischenhebel C und den Wippen A direct erfolgt). Die Zwischenhebel C sind im fünften Teile ihrer Länge nochmals mit einem senkrechten Loch versehen, in welches eine 28 cm. lange doppelte Struppe E (unten geschlossen) eingezogen ist. Durch eine rechts und links regelrecht am Schaftstab angeschlungene Schnur werden mittelst Zugknotens die Struppen (sonach die Hebel und Wippen) mit den Schäften in Verbindung gebracht. Alle anderen Verbindungen bleiben dieselben, wie bei der ersten Kontremarsch-Konstruktion. Beim Anschnüren beider Contremärsche müssen die Wippen rechts und links durch untergesetzte Brettchen horizontal befestigt werden.

Die 3. Bauart (Fig. 152)

des Kontremarsches für Hoch- und Tieffach hat ihren Unterschied gleichfalls in den oberen Hebeln. In dieser Bauart sind in den Latten der Ueberlage A zwei Wippen B angebracht, welche nicht am Ende, sondern ziemlich in ihrer Mitte den Drehpunkt haben. Die Dicke ist 12 mm, die Höhe an beiden Enden 25 mm, am Drehpunkt 35 mm. In der Mitte des Stuhls ist die rechte und linke Wippe mittelst einer 45 cm. lang geschnittenen, einfach eingezogenen

Schnur (Struppe C) verbunden, in dieselbe eine 1 Meter lange doppelte Schnur D fest verschlungen (wie Fig. 149, Taf. XXI die Schlingung zeigt), durch die genaue Mitte der Faden führend, mit einer aufrechtstehenden 14 cm. langen doppelten Struppe des langen Querschemels mittelst Zugknotens verbunden. In den äußeren Enden beider Wippen sind ungefähr 24 cm. lange doppelte Struppen E eingezogen, die mittelst Zugknotens mit den von den Schäften aufwärtsgehenden 45 cm. langen doppelten Schnuren F verbunden werden. — Hier fallen die Wippen mit den langen Seitenschnuren weg. Die Wirkungen dieser 3 Kontremarsch-Konstruktionen sind ganz gleich.

Beim Anschnüren der dritten Konstruktion müssen die Wippen mittelst 4 Drähten (auf jeder Wippenseite einer), die durch die Löcher a' in der Ueberlage A gestellt und unter den Wippen hinweggehen (auch können sämtliche Drähte oben darüber gehen), befestigt werden, damit sie beim Anziehen der Schnuren nicht nachgeben können.

2. Der Kontremarsch für Hochfach.

(Fig. 153.)

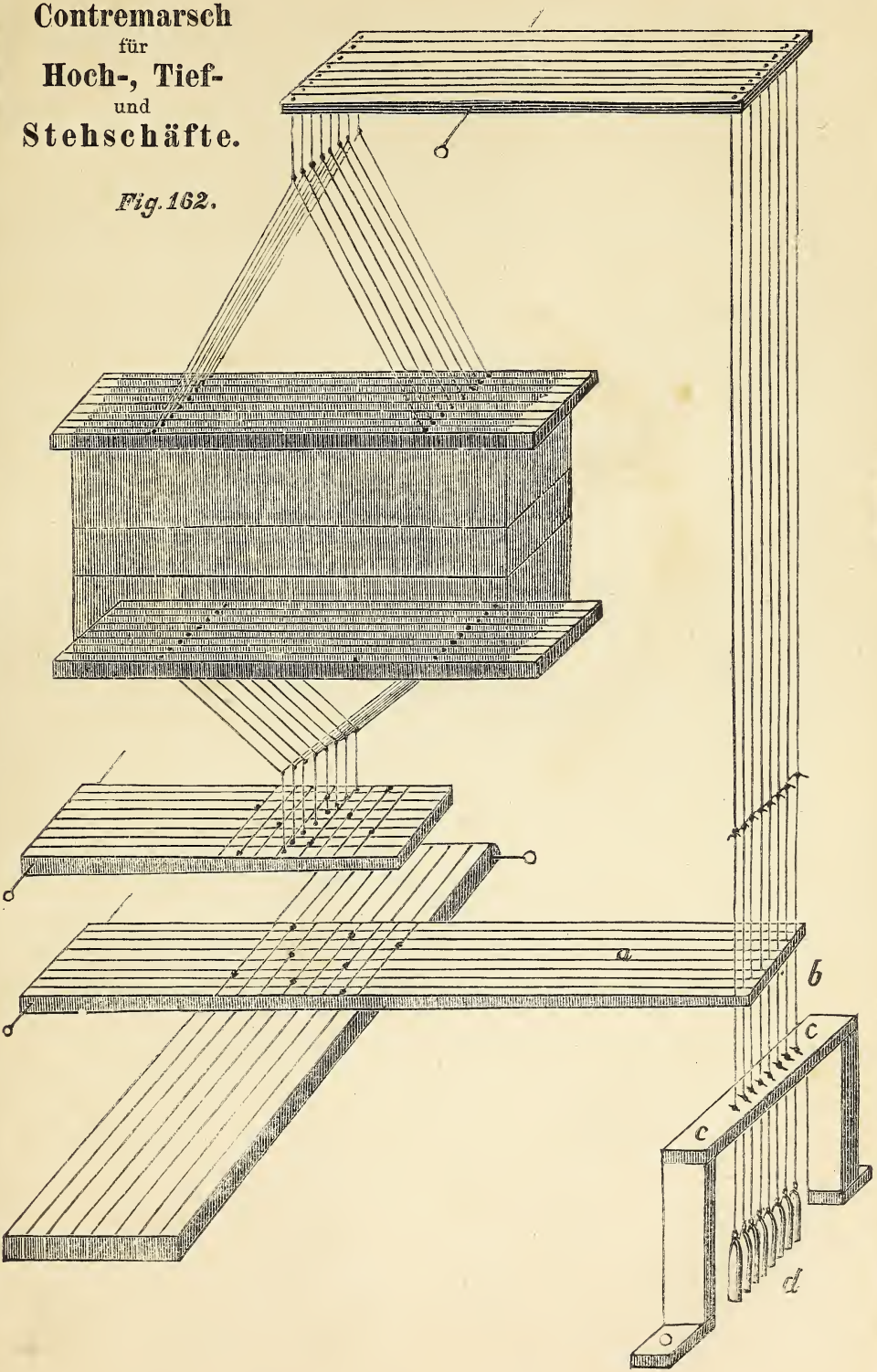
Der Kontremarsch für Hochfach unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, daß mit ihm das Fach nicht auf- und nieder-, sondern allein nur aufgezogen werden kann. Es ist dies somit eine Vorrichtung für Hochschäfte und findet zu allen solchen Waren Verwendung, bei denen die meisten Faden liegen bleiben und wo nur wenige derselben auszuheben sind. Die Kette kann von der Schwingstange durch Zeug und Blatt bis zum Brustbaum nicht wie vorher eine horizontale Linie bilden, sondern muß von der Schwingstange bis zum Zeug gegen 3 cm. fallen, und vom Zeug bis zum Brustbaum dasselbe wieder steigen, damit bei der Fachaushebung die Faden keiner so großen Dehnung zu unterliegen brauchen. Ferner können die Faden nicht durch die Mitte des Blattes ihren Gang nehmen, sondern müssen sanft auf die Ladenbahn aufliegen.

Hat man sich die Einwirkung der verschiedenen Hebel beim Kontremarsch für Hoch- und Tieffach vergegenwärtigt, so wird man leicht finden, daß hier das Aufziehen der Schäfte mittelst der langen Querschemel geschehen kann und daß die kurzen Querschemel entbehrlich sind. Tritt man die Schemel A nieder, so zieht es die mit Schnuren nnd Struppen B verbundenen Querschemel C mit nieder, dieselben durch die Verbindung der Schnuren D, das rechte Ende der Wippen E gleichfalls nieder und das linke Ende derselben, woran mittelst der Schnuren F der Zeug G hängt, in die Höhe. Tritt man vom Schemel weg, so zieht das an den Schäften G hängende Gewicht H die Schäfte G, und somit die ausgehobenen Faden in ihren ersten Stand zurück. Damit jedoch die Gewichte die Schäfte nicht übermäßig tief ziehen können, ist oben auf der Ueberlage des Kontremarsches eine Querleiste J anbebracht (die Fig. 67, Taf. XVI zeigt), auf welche das Ende der Wippen sich auflegt und ein weiteres Niedergehen der Schäfte verhindert.

Besondere Einrichtungen zur Bildung des Hochfaches hat man in der Posamentenweberei im Gebrauche. Fig. 155 ist eine Skizze, wie man bei

Contremarsch für Hoch-, Tief- und Stehschäfte.

Fig. 162.



figurierten Geweben die Schäfte für die Abbindungen der Grundschüsse hebt. Bemerkt sei, daß man die Litzen zur Figurwebung durch zwei kleinere Jacquardmaschinen bewegt. In die oberen Litzenhälften sind in der Richtung der Breitenreihen Schaftstäbe eingeschoben und diese über Rollen a geleitete Schnuren b mit einem eisernen Haken c verbunden. Letzterer ist in der Rolle d befestigt. An der entgegengesetzten Seite trägt die Rolle einen Hebelarm e, von dem mittelst Schnuren die Verbindung mit dem Fußtritt f hergestellt wird. Tritt man den Fußtritt nieder, so werden die betreffenden Schaftstäbe mit den Litzen gehoben.

Eine andere in der Posamentenbranche gebräuchliche Einrichtnng für Schaftgewebe illustrieren die Figuren 157 und 158. Durch den Fußtritt a wird der hohe Schaft B gehoben. Derselbe enthält sehr starke Litzen, die aus zwei in der Mitte einfach umschlungenen Teilen bestehen. Durch den oberen offenen Litzenteil werden starke Bindfaden b (siehe die Seitenansicht Fig. 157) gezogen, die an einen an den hinteren Stuhlteilen angebrachten Querriegel befestigt sind. Von den Litzen aus werden die Bindfaden b über Rollen c geleitet und dann während ihres senkrechten Laufes mit den eigentlichen Schäften d (durch welche die Kettenfaden gezogen sind) verbunden. Hebt man nun mittelst des Fußtrittes die hochstehenden Schäfte B, so erfolgt dadurch ein Hochziehen der eigentlichen Webeschäfte d.

3. Der Kontremarsch für Tieffach.

(Fig. 156.)

Der Zweck, welchen diese Kontremarschvorrichtung verfolgt, ist jener für Hochfach ganz entgegengesetzt; denn während jene den Schaft aufzog, zieht ihn diese nieder. Die Kette muß daher oben im Blatt ihren Stand erhalten und muß von der Schwingstange bis zum Zeug gegen 3 cm. steigen, sowie vom Zeug bis zum Brustbaum ebensoviel fallen, also einen stumpfen Winkel nach oben bilden. Diese Vorrichtung findet zu solchen Stoffen Verwendung, bei denen die meisten Faden oben zu liegen kommen und nur wenige derselben niederzuziehen sind. Es ist hier der lange Querschemel zu entbehren und nur der kurze kommt in Anwendung. Tritt man die Tritte A nieder, so zieht es die durch Schnuren und Struppen B verbundenen Querschemel C mit nieder, und da letztere mittelst Struppen und Kreuzschnuren D mit den Schäften E in Verbindung stehen, zieht es dieselben gleichfalls nieder. Diese ziehen die durch Kreuzschnuren und Struppen F verbundenen Wippen G links nieder und rechts mit dem Gewichte H in die Höhe. Tritt man vom Schemel A weg, so ziehen die Gewichte H die Schäfte mit den Faden in den ersten Stand zurück. Die Querleiste J macht ein Zuhochziehen der Schäfte E unmöglich. Statt der Querleiste J kann man in dieser, sowie in letzter Vorrichtung einen Rechen anbringen, der mit so viel Einschnitten versehen sein muß, als Schäfte vorhanden sind. In jeden Einschnitt kommt dann eine Wippe des Schaftes zu ruhen.

4. Der Kontremarsch für Hoch-, Tief- und Stehschäfte.

(Fig. 162.)

Derselbe findet Verwendung als Vorgeschirr zu Damasten und derartigen Waren, bei denen durch den Grundzeug die Faden in Massen gehoben und gesenkt werden und denen mittelst Contremarschvorrichtung die Grundbindung erteilt wird. Da diese Warenbildung später besonders behandelt werden muß, so soll auch die Besprechung dieser Contremarschvorrichtung seinerzeit erfolgen.

---

b. Der theoretische Teil.

Die Fadeneinzüge (Reihungen, Passagen) bei Schaftweberei.

Der Einzug der Faden in die Schäfte ist ein wichtiger Abschnitt der Webereitheorie; denn nur durch den Einzug ist die Herstelluung dieses oder jenes oft complicierten Musters möglich. Es ist eine unerläßliche Bedingung, daß man in der Anfertigung des Einzugs nach einer Musterzeichnung sicher sei, sowie ein klares Verständnis habe, welchen Einfluß irgend ein Einzug auf das Musterbild ausübt.

Nach welcher Reihenfolge die Faden in die Schäfte gezogen werden müssen, ist so verschiedenartig, daß sich allgemeine Prinzipien nur schwer aufstellen lassen. Zwar kommen glatte Fadeneinzüge am häufigsten vor, doch liegen solche auch meistens nur glatten Waren zu Grunde. Ferner ist die einfache, sich eng in einer Ware wiederholende Bindung noch bei Weitem nicht für die Anzahl Schäfte maßgebend, da die Praxis auch ihre besonderen Vorschriften zur Geltung bringt, als z. B. Ersparnis von Schäften, wenn man es mit einer zu großen Schaftanzahl zu thun hat, oder Vermehrung der Schäfte, wenn die Dichte der Kette, die große Anzahl Litzen auf einem Schaft, das Ausspringen der Fäden während der Fachbildung 2c. dies verlangen. Häufig ist auch bei Einzügen zu gemusterten Waren Rücksicht auf die Praxis zu nehmen, und es ist nicht allein für Anlegung einer bequemen, mit Sicherheit ausführbaren Reihung Sorge zu tragen, sondern es ist auch in Betracht zu ziehen, ob es für Haltbarkeit und leichte Fachbildung (gutes Ausspringen) der Faden geeignet ist, gewisse Schäfte auf diese oder jene Stelle zu placieren. So hat man, wenn die Kette aus baumwollenen und schafwollenen Faden besteht, die Schäfte für die wollenen Faden in der Nähe des Blattes zu placieren. Auch Schäfte, mit welchen schwer ausspringende (durchbrechende) Bindungen auszuführen sind, müssen vorgenommen werden.

Handelt es sich um Angabe eines Einzuges, so genügen Worte nur in vereinzelten Fällen, ausgenommen zu einfachen Waren, und muß man meist der Deutlichkeit halber, sowie auch zum besseren Verständnis der zugehörigen Schnürung eine bildliche Darstellung beifügen.

Zu diesem Behufe stellt man die Schäfte im Grundrisse dar und nimmt oft die Linie selbst, meist aber den Zwischenraum von einer wagerechten Linie

zur anderen als Schaft an. Die Benutzung der Zwischenräume ist zu bevorzugen, und es sind sämtliche Einzugsangaben in diesem Werke dementsprechend abgefaßt. Die Numerierung der Räume muß mit den Schäften im Stuhle übereinstimmend sein und muß den Beschauer in dieselbe Stellung versetzen, welche der Weber im Stuhle einnimmt.

Die Einzüge werden nach zwei Grundprinzipien ausgeführt; denn während viele Weber vom Blatte nach der Schwingstange zu (dies ist von unten nach oben in der Zeichnung) reihen, führen dies viele andere von der Schwingstange nach dem Blatte zu aus. (Letztere ist von oben nach unten in der Zeichnung.) Von einem Vorteile kann bei keiner dieser Methoden die Rede sein und hängt nur von der Gebrauchsweise verschiedener Fabrikationsdistrikte ab, wirkt jedoch störend und nachteilig für jeden Fachmann, der nach beiden Arten zu arbeiten hat. Die Anstrebung eines einheitlichen Systems wird lange Zeit die Aufgabe der Fachschulen sein müssen.

Ob der der Ware oder der dem Kettenbaum zunächst befindliche Schaft der erste Schaft ist, würde sich einerseits damit entscheiden lassen, daß die Schäfte nur zur Aufnahme und Bewegung der Faden dienen und folglich das der erste Schaft sein müßte, welchen die Faden bei ihrem Lauf vom Kettenbaum nach dem Geschirr zuerst berühren; andererseits ist es ebenso richtig, daß der vorderste, dem Blatte zunächst liegende Schaft der erste sein muß, da ihn der Weber während seiner Thätigkeit beim Reihen und Weben stets vor sich hat und auch unter allen Umständen als ersten Schaft betrachtet. (Nach letzterer Reihenfolge sind auch die Excenter, die Schemeln oder die Schaftmaschinenteile an den meisten mechanischen Stühlen numeriert.) Man kennzeichnet diese Methoden auch kurz mit den Worten „von hinten nach vorn“ und „von vorn nach hinten“ gereiht. Da das vorliegende Werk in allen Webereikreisen Eingang gefunden hat, so mögen die Einzugsangaben bald nach der einen, bald nach der anderen Art vorgeführt sein.

Einzugsart von hinten nach vorn.

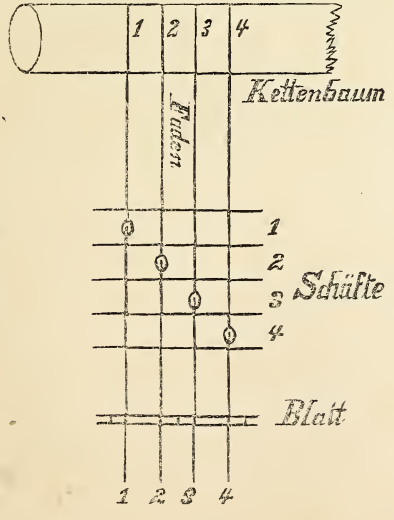


Fig. 163.

Einzugsart von vorn nach hinten.

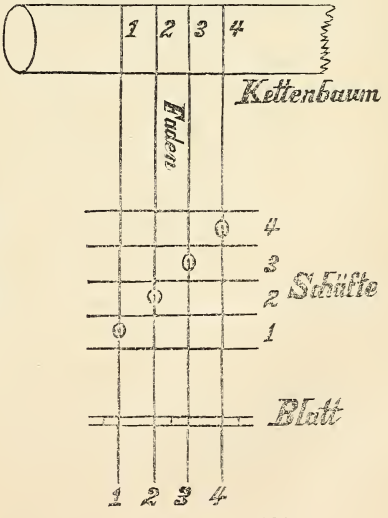


Fig. 164.

Um die Kettenfaden anzugeben, zieht man senkrechte Linien und möglichst soviel, als zwei Rapport des Musters Faden enthalten. Hierbei dient nicht der Zwischenraum, sondern die Linien selbst als Faden; der erste derselben ist stets linker Hand. Auf welchen Schaft der Faden gezogen werden muß, giebt man durch einen Punkt, durch ein Ringelchen, durch ein Kreuz oder durch eine Zahl an. Häufig benutzt man auch das Patronenpapier zur Angabe der Reihung und zwar in sofern, daß man oberhalb oder unterhalb der Zeichnung die Einzugsweise angiebt. Es ist dies entschieden die bequemste und gleichzeitig die deutlichste Art. Mit nachfolgenden Beispielen möge dies illustriert sein.

Fig. 165.
Einzug von hinten nach vorn.

Fig. 166.
Einzug von vorn nach hinten.

Die so mannigfach vorkommenden Einzüge sind von den Musterdispositionen abhängig, haben aber gewisse Grundlagen, von denen sie abgeleitet sind. Diese Grundlagen, diese verschiedenen Einzugsordnungen mögen durch folgende 9 Classen aufgestellt sein.

1. Einzug gerade durch,
2. „ versetzt,
3. „ spitz,
4. „ gebrochen,
5. „ absetzend,
6. „ mehrfach,
7. „ satzweise,
8. „ partienweise durcheinander,
9. „ zusammengesetzt.

1) Einzug „gerade durch".

Der Einzug gerade durch, auch glatter, fortlaufender Einzug genannt, bildet die Grundlage zu allen anderen Einzügen und haben bei demselben alle Wiederholungen einerlei Richtung. Dieser Reihgrad kann bei jeder Schaftzahl angewandt werden und folgt bei ihm stets der nächste Faden auf den nächsten Schaft, es muß also wenn der 1. Faden auf den 1. Schaft kommt, der 2. auf den zweiten, der 3. auf den dritten, der 4. auf den vierten Schaft u. s. w. gezogen werden. Hätte man z. B. ein 8schäftiges Geschirr zu reihen, so kämen

auf	den	1.	Schaft	die	Faden	1, 9, 17, 25 u. s. w.
„	„	2.	„	„	„	2, 10, 18, 26 „
„	„	3.	„	„	„	3, 11, 19, 27 „
„	„	4.	„	„	„	4, 12, 20, 28 „
„	„	5.	„	„	„	5, 13, 21, 29 „
„	„	6.	„	„	„	6, 14, 22, 30 „
„	„	7.	„	„	„	7, 15, 23, 31 „
„	„	8.	„	„	„	8, 16, 24, 32 „

Die Fadenanzahl eines Einzugrapportes ist stets so groß, als die Schaftzahl und ist bei einem Rapport jeder Schaft mit einem Faden bezogen. Der

Einzug geradedurch erleichtert das Anfertigen der Schnürungen ungemein, macht sogar dieselben entbehrlich, da die Schäfte so zu bewegen sind, als die Faden der Reihe nach in jedem Schusse binden; man kann somit den gezeichneten Rapport der Bindung als Schnürung benutzen. (In gleicher Weise verhält es sich bei Jacquardstoffen, da auch deren bildliche Darstellung (Musterzeichnung) unverändert zur Karte verwendet wird, indem die Geradedurch-Reihung dem gewöhnlichen Jacquardgeschirr zu Grunde liegt.)

Beispiele des Einzugs: „gerade durch".

Fig. 167.
4schäftig.

Fig. 168.
8schäftig.

2) Einzug „versetzt".

Die versetzten oder zerstreuten Einzüge hingegen sind solche, die einen Zusammenhang ganz entbehren und da sie den Atlasbindungen in Hinsicht ihrer Zerstreutheit gleich sind, werden sie auch mit dem Namen „Atlasreihungen" belegt. Wendet man auf diese Reihungen Köperschnürungen an, so muß Atlasbindung entstehen, sowie umgekehrt, wendet man gleichbindende Atlasschnürungen an, so muß Köperbindung entstehen. In vielen Mustern sind dieselben mit großem Vorteil anzuwenden; überhaupt lassen sich auch durch dieselben bedeutende Variationen in die Musterbildung hineinbringen. Diese Reihart nimmt ihren Anfang bei 4 Schäften. Sie kann bei allen vorkommenden Schaftzahlen in Anwendung kommen.

Beispiele des Einzugs: „versetzt".

Fig. 169.
4schäftig.

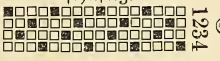
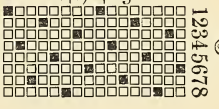


Fig. 170.
8schäftig.



3) Einzug „spitz".

Die Spitzeinzüge bestehen größtenteils aus fortlaufenden Einzügen, denen bald die eine, bald die andere Richtung gegeben wird. Es ist dabei zu beachten, daß in jedem dieser Einzüge der Spitzfaden nur einmal vorkommt, weshalb der Fadenrapport auch aus 2 weniger besteht, als die 2fache Gradlinie beträgt. So findet man die Fadenzahl des Rapportes, wenn man die Schaftzahl mit 2 multipliziert und von dem sich ergebenden Producte 2 abzieht. Ein 8schäftiger eingradiger Spitzeinzug wie nachstehend wird folglich 14 Faden zum Rapport haben. Denjenigen Faden, welcher in der Annäherungsstelle der beiden Gradlinien liegt und der der einen wie der anderen anzugehören scheint, nennt man Spitzfaden. Anstatt eingradig, wendet man oft 2-, 3- oder 4gradig an, d. h. wo man mehrere Male nach dieser und hierauf mehrere Male nach jener Richtung

reiht. Nicht unbedingt nötig ist es, daß jede Einzugsrichtung aus einer gleichen Fadenzahl besteht, so kann die eine Fadenrichtung 4 Grade, die andere 1 Grad enthalten. Auch braucht der Spitzfaden nicht auf den ersten und letzten Schaft zu fallen und hängt es nur von der Fadenzahl jeder Richtung ab, ob der Spitzfaden diesen oder jenen Schaft oder nach und nach alle Schäfte passieren soll. Durch letztere Art wird es möglich, daß sämtliche Schäfte eine gleiche Litzenzahl bekommen. Giebt man den Spitzeinzügen zickzackähnliche Formen von größeren und kleineren Fadensummen, so entstehen oft recht interessante Effekte (Fig. 172 12schäftig). Man nennt letztere Einzüge mehrteilig. In der Regel legt man sämtlichen Spitzeinzügen Köperschnürungen zu Grunde und nimmt dann die Ware denselben Effekt an, wie das Aussehen des Einzuges ist.

Fig. 171.

Einfacher Spitzeinzug, 8schäftig.

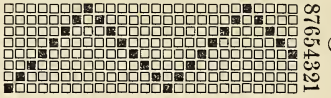
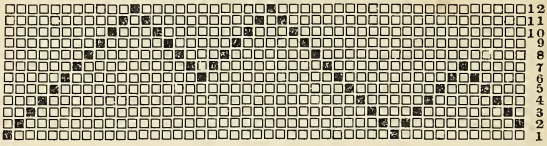


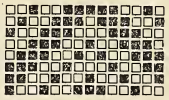
Fig. 172.

Mehrteiliger Spitzeinzug, 12schäftig.



Durch die Spitzeinzüge entsteht ein Zusammenschluß der Gradlinien, wie dies Fig. 173 zeigt. Auf der Spitzstelle geht der Schuß über und unter mehr Faden hinweg, als dies auf den übrigen Flächen der Fall ist, eine für viele Waren ungünstige Eigenheit.

Fig. 173.



4) Einzug „gebrochen".

Beim gebrochenen Einzug wird zwar auch eine Gruppe Faden vorwärts und eine Gruppe Faden rückwärts gezogen, doch wird beim Zurückziehen jedes Mal so angefangen, daß der erste Faden um die halbe Schaftzahl höher oder tiefer beginnt, als der letzte Faden des vorwärts gezogenen Teiles endete, oder, daß der Endfaden des vorwärts gezogenen Teiles mit den Mittelfaden des zurückziehenden Teiles auf einen Schaft kommt. Wie dann die Linien des Einzuges laufen, so liegen auch im Stoffe die Streifen der dazu verwendeten Köperbindung. Die durch den Spitzeinzug erreichte symmetrische Form fällt weg und tritt an deren Stelle eine Verschiebung des Bindungseffektes, ein entgegengesetztes Beginnen der neuen Richtung, diese deutlicher erkennen lassend. Daß man auch bei gebrochenem Einzuge eine beliebig größere Faden-

summe dieser oder jener Richtung geben kann (Fig. 174) liegt auf der Hand. Ebenso verhält es sich mit Mustern, in denen z. B. 40 Faden diese und 8 Faden jene Richtung einnehmen sollen. Im Allgemeinen sind die gebrochenen Einzüge den Spitzeinzügen vorzuziehen und kommen auch weit mehr zur Anwendung.

Beispiele:

Fig. 174.

Gebrochener Einzug, 4schäftig, 16 Faden nach der einen und 16 Faden nach der anderen Richtung

Fig. 175.

Gebrochener Einzug, 6schäftig, 6 Faden nach jeder Richtung.

Fig. 176.

Gebrochener Einzug, 6schäftig, 8 Faden nach der einen und 3 Faden nach der anderen Richtung.

Die gebrochenen Einzüge ergeben eine bessere Verbindung der Faden, einen besseren Anschluß der Gradlinien als dies bei Spitzeinzügen möglich ist. Der neu beginnende Grad setzt (namentlich bei gleichseitigen Köpern) stets dort ein, wo die Faden des letzten Grades gelassen sind, wie dies mit Fig. 177 veranschaulicht wird.

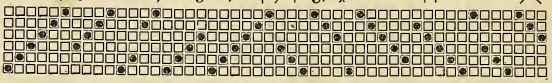
Fig. 177.

5) Einzug „absetzend".

Die absetzenden Einzüge sind gewissermaßen gerade durchgehende Einzüge mit der Eigentümlichkeit, daß man nach kleinen Fadengruppen, als 3, 4, 5, 6 wieder von vorn zu reihen beginnt, jedoch derart, daß immer eine Weiterrückung um einen Schaft stattfindet. Die absetzenden Einzüge geben dem Bindungsrapport eine verschiedenmalige Vergrößerung. Dieselben können auch nach zwei Richtungen ausgeführt werden, wobei dann eine Fadengruppe nach der einen Seite und die andere Fadengruppe nach der anderen Seite absetzt, wie dies Fig. 179 zeigt. Beim 6schäftigen Einzuge (zu Köper $\frac{3}{3}$) hat man die absetzenden Gruppen um 2 Schäfte, und bei 8schäftigem Einzuge (zu Köper $\frac{4}{4}$) um 3 Schäfte höher einzusetzen, vorausgesetzt, daß eine Gruppe 6 bezw. 8 Faden enthält; es ist dies nötig, wenn günstige (durchbrechende) Bindungsanschlüsse erreicht werden sollen.

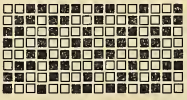
Fig. 178.
Abſetzender Einzug, 4ſchäftig, jede Gruppe aus 4 Faden beſtehend.

Fig. 179.
Abſetzender Einzug nach zwei Richtungen, 6ſchäftig, jede Gruppe aus 4×6 Faden beſtehend.



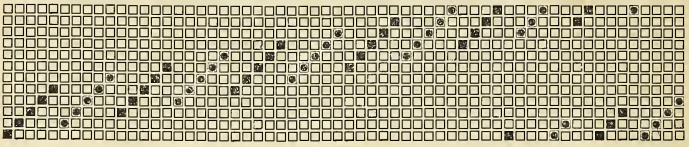
Durch dieſe Einzüge ſoll ein Anſchluß der Bindung geſchaffen werden, wie dies Fig. 180 zeigt.

Fig. 180.



Eigentümliche Bindungsmuſter entſtehen bei Anwendung der abſetzenden und um einen Schaft fortrückenden Einzugsgruppen bei Benutzung einer größeren Schäftanzahl. Fig. 181 illuſtriert einen derartigen Einzug.

Fig. 181.
Abſetzender Einzug, 12ſchäftig, jede Gruppe aus 5 Faden beſtehend.



6) Einzug „mehrfach".

Dieſelben benutzt man zu Waren, bei denen immer die eine Gradlinie in den Zwiſchenraum der anderen zu liegen kommt. Dieſelben wirken namentlich günſtig, wenn man abwechſelnd 1 hell, 1 dunkel ſchert, indem dann der eine Grad von heller, der andere von dunkler Farbe entſteht. Zu dieſen Einzügen hat man die Schaftanzahl in zwei Hälften zu teilen (z. B. bei 8ſchäftig in je 4) und reiht die ungeraden Faden von Schaft 1 an gerade durch, dagegen die geraden Faden von Schaft 5 an gerade durch wie dies durch Fig. 182 veranſchaulicht wird. Der Zuſammenſchluß der Gradlinien wird jedoch weit gleichmäßiger, wenn die Schäfteanzahl ungerade (als 7, 9, 11 u. ſ. w.) iſt. Es iſt alsdann die Reihung des Zwiſchengrades (der Faden 2, 4, 6, 8 u. ſ. w.) mit dem nächſten Schafte nach der größeren Schafthälfte (bei 9ſchäftig mit Schaft 6) zu beginnen, wie dies Fig. 183 vergegenwärtigt. Beabſichtigt man dreigradige Köper zu erreichen, ſo teilt man die Schäfteanzahl in 3 Teile, als bei 12ſchäftig zu je 4 und beginnt den 1. Faden auf dem erſten Schaft des erſten Teiles, den 2. Faden auf dem erſten Schaft des zweiten Teiles, den 3. Faden auf dem erſten Schaft des dritten Teiles u. ſ. f., als 1, 5, 9, 2, 6, 10 u. ſ. w., zu reihen. Auch hier iſt es für das Product beſſer, Schäfteanzahlen zu benutzen, welche ſich nicht in 3 gleiche Teile zerlegen laſſen und hat man für die erſteren Fadengruppen die reichlicheren Drittteile zu wählen. Durch

Fig. 184 wird ein solcher Einzug 14schäftig illustriert. Beginn der Reihung 1, 6, 11. Scheert man 1 à 1 à 1, z. B. 1 schwarz, 1 grau, 1 weiß, so bilden sich drei in der Höhe auf einander folgende Gradlinien, die eine schwarz, die andere grau und die dritte weiß.

Fig. 182.
Mehrfacher Einzug, 8schäftig.

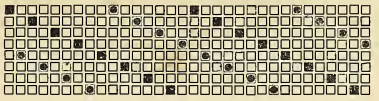


Fig. 183.
Mehrfacher Einzug, 9schäftig.

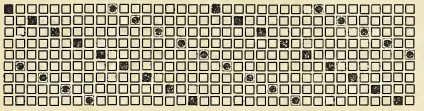
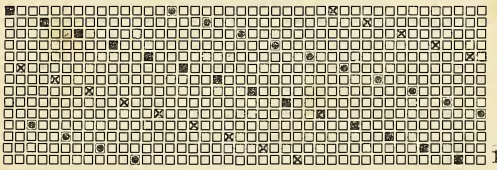


Fig. 184.
Mehrfacher Einzug, 14schäftig.



Zum besseren Verständnis sei eine dergl. 2gradige Bindung beigefügt (s. Fig. 185).

Fig. 185.

7) Einzug „satzweise".

Die satz- oder gruppenweisen Einzüge kommen sehr häufig zur Anwendung und zwar zu langgestreiften, gewürfelten und überhaupt gemusterten Stoffen. Es sind dann wenigstens 2 Bindungen vorhanden, wovon die Fadensumme der einen Bindung auf den einen Satz Schäfte und die Faden der anderen Bindung auf den anderen Satz Schäfte gezogen werden müssen. Fig. 186 stellt einen derartigen Einzug dar, je 16 Faden auf 4 Schäfte gerade durchgezogen. Handelt es sich um verschiedene zugleich vorkommende Bindungen, so kommen nach Umständen 3, 4 und 5 Satz Schäfte zur Anwendung und es ist je nach der Musterbildung bald dieser bald jener Satz Schäfte mit Faden zu bereihen.

Fig. 186.
Einzug zu zwei Sätzen (Gruppen), je 4schäftig.

8) Einzug „partienweise durcheinander".

Diese Einzugsklasse liegt den beidrechten Stoffen durch die Kette, sowie den Doppelstoffen zu Grunde und gelangt häufig zur Anwendung. Erwähnte Stoffe richtet man meist so vor, daß man für die Oberkette, als für die Futterkette eine Schaftpartie für sich nimmt und jede Fadensorte auf der zugehörigen Schaftzahl gerade durchreiht. Hätte man z. B. 1 Ober-, 1 Futterfaden abwechselnd und 4 Schäfte für die Ober- und 4 Schäfte für die Futterfäden nötig, so würde der Einzug wie Fig. 187 1 5 2 6 3 7 4 8, in gleicher Weise stets wiederholt sein. Oder, würde nach 2 Ober- 1 Futterfaden folgen und jede Fadensorte 5 Schäfte bedingen, so würde das Geschirr

1 6 2 3 7 4 5 8 1 2 9 3 4 10 5

(also wie Fig. 188) einzuziehen sein. Die Schnürungen zu Doppelstoffen werden durch Anwendung dieser Einzugsklasse wesentlich vereinfacht und ebensowohl leicht verständlich, da die Schnürung die Bindung jeder Ware so nebeneinander bringt, als bei langgestreiften Stoffen.

Fig. 187.

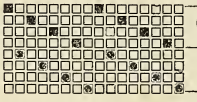
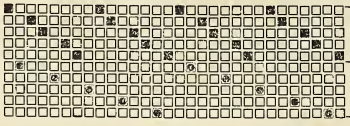


Fig. 188.



9) Einzug „zusammengesetzt".

Die zusammengesetzten Einzüge kommen zur Webung complicierter Muster in Anwendung, zu Mustern, in denen verschiedene Bindungen, Streifen, oder sonstige Effekte an- und durcheinander gestellt sind. Diese Einzüge sind demnach nichts anderes, als die Vereinigung verschiedener bisher angeführten Einzugsarten. Unmöglich ist es, auf diese wichtige Klasse näher einzugehen, da die Vielseitigkeit der Musterzusammenstellung und der daraus resultierenden Einzüge vollständig unbegrenzt ist.

Die angeführten 9 Einzugsklassen bilden die Grundlagen zu allen anderen Einzügen. Bei der nun folgenden Zergliederung der Bindungen wird sich ergeben, inwiefern diese Bindungsklassen benutzt werden müssen; jedoch darf Gesagtes nicht so verstanden werden, als ob alle nur möglichen Gewebe damit herzustellen wären; es wird sich so manche Veränderung sowohl in der Schäftenzahl, als in dem Umfange der Fadengruppen nötig machen.

Die sich eigentlich hier anschließende Hauptfrage: „Wieviel Schäfte werden zur Webung eines Musters erfordert und wie sind die Faden in die Schäfte einzuziehen?" möge erst später behandelt sein, da es der Verfasser für gerathener hält, erst verschiedene Bindungsarten vorzuführen, hoffend, diese wichtige Frage dann erfolgreicher besprechen zu können.

Die Bindungen.

(Lehre der Fadenverkreuzung. Bindungslehre.)

Das Verschlingen, Vernähen, Verkreuzen oder Verbinden der Ketten- und Schußfaden, kurz Bindungen, Bindegrade genannt, teilt man in 3 Abteilungen ein.

1. Abteilung: Die Leinwandbindung (Tuch),
2. „ Die Köperbindung (Diagonal),
3. „ Die Atlasbindung (Satin).

Verzeichnete 3 Bindegrade sind die Hauptbindungen der ganzen Weberei; von denselben werden noch unzählig viel andere abgeleitet, die man mit dem Namen gemischte oder abgeleitete Bindungen bezeichnet. Wendet man mehrere Bindungen in einem Stoffe an, so nennt man solche zusammengestellte oder zusammengesetzte Bindungen; den Stoff belegt man mit dem Namen „façonnirt", wogegen man solche Stoffe, die nur einerlei Bindung über die Breite haben, mit „glatt" bezeichnet.

---

1. Abteilung.

Die Leinwandbindung.

Das Wort Leinwand setzt eine Bindung für einen Stoff aus leinenen Garnen voraus. In baumwollenen Waren wird diese Bindung mit „Kattun", in wollenen Waren mit „Tuch" (in buntwollenen „Mousselin") und in seidenen Waren mit „Taffet" bezeichnet.

Sie ist stets gleichseitig und es sind mit 2 Schußfaden sämtliche Kettfaden, sowie mit 2 Kettfaden sämtliche Schußfaden verbunden; denn es liegt abwechselnd auf jedem Schußfaden ein Kettfaden um den anderen. Wird z. B. im 1. Schuß der 1., 3., 5. 7. Faden ins Oberfach gehoben, und der 2., 4., 6., 8. Faden kommt oder bleibt im Unterfach, so wird im 2. Schuß der 2., 4., 6., 8. Faden in's Oberfach gehoben und der 1., 3., 5., 7. Faden kommt oder bleibt im Unterfach. Es sind daher auch stets nur 2 Schäfte und 2 Tritte nötig.

Mit 2 Schäften kann man den Stoff nur bei der Kettendichte von 15—20 Faden per cm. ausführen; webt man einen Stoff von 20—35 Kettfaden per cm., so müssen 4 Schäfte, bei 35—50 Kettfaden per cm. 6 Schäfte und bei Kettendichte 50—70 Faden per cm. 8 Schäfte angewendet werden. Als Regel gilt dabei, daß je nach der Stärke des Helfenfadens, höchstens 8—10 Helfen per cm. auf einen Schaft kommen dürfen, damit nicht bedeutendes Reiben und Abnutzen der Litzen, öfteres Brechen der Kettfaden und schlecht ausspringendes Fach entsteht. Die leinwandbindigen Stoffe haben ein feineres Aussehen, einen härteren Griff, halten sich stets glätter, haben dagegen weniger Elasticität als die anderen Gewebe.

Fig. 189

Quer= Schnitt.

Fig. 190.

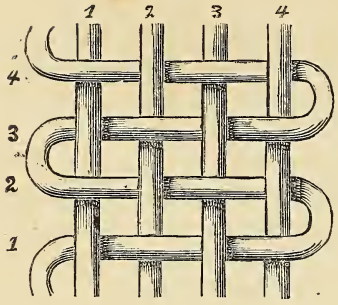
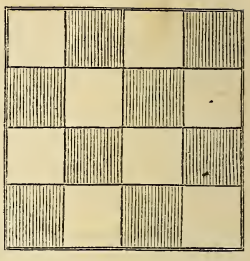


Fig. 192.
Kettfaden oben.

Fig. 193.
Schußfaden oben.

Fig. 191.



Hierzu sei bemerkt, daß der Punkt in jeder Patrone oder Musterzeichnung bedeutet, daß der Kettenfaden über den Schußfaden hinweg liegt, der betreffende Schußfaden daher unter das gezeichnete Quadrat oder den gehobenen Kettenfaden zu liegen kommt. Kurz: bei allen Zeichnungen, welche in diesem Werke vorkommen, bedeutet der Punkt den hochgehenden Kettenfaden. Ist es für gewisse Waren (z. B. brochierte) vorteilhafter, das Obenliegen des Schusses zu zeichnen, so ist dies besonders zu bemerken.

Im Patronen=, Muster= oder Dessinpapier, auf welchen man eine Bindung zeichnet, sind die Zwischenräume der senkrechten Linien die Kettenfaden, und die Zwischenräume der wagrechten Linien die Schußfaden.

Die feineren leinwandbindigen Waren webt man 1fadig (1 Faden à Rohröffnung); dichte Waren und solche mit stärkerer baumwollener sowie schafwollener Kette 2fadig; Tuch 2fadig, Taffette auch 3fadig.

Ketten= und Schußfaden müssen in möglichst gleichem Dichtenverhältnis stehen, doch kann die Dichte des Schusses die der Kette um einiges übersteigen. Ist die Kette zu dicht gestellt, so liegt es außer der Möglichkeit, den Schuß gehörig heran schlagen zu können und die Ware bekommt ein querriefiges (ripsartiges) Aussehen. Letzteres ist auch der Fall, wenn der Schuß wesentlich dicker ist als die Kette. Sind dagegen die Kettenfaden stark und sehr flüchtig eingestellt, und der Schuß fein und weich, so läßt sich viel Schuß einschlagen und die Ware nimmt ein langriefiges Aussehen an. Oft schießt man nach feineren Schüssen stärkere ein oder auch man läßt nach mehreren feineren Kettenfaden einen stärkeren folgen und erreicht durch diese Wechselungen entsprechende ripsartige Musterbildung.

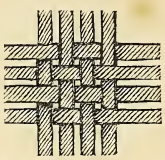
Die Tuchwaren sind sehr breit auf den Webstuhl einzustellen, da die Dicke und der Kern der Ware nicht auf dem Webstuhl zu erreichen ist. Melirte und schwarze Tuche (letztere werden roh gewebt und im Stück gefärbt) webt man 2,15 Meter bis 2,40 Meter breit und wird die Ware dann auf 1,35 Meter bis 1,40 Meter eingewalkt. Für die Filzbarkeit und die Decke des Tuches ist es besser, dasselbe aus zweierlei Garnen zu weben und zwar, daß

man für die Kette rechts gedrehtes und für den Schuß links gedrehtes Garn nimmt, wie nachfolgendes Beispiel (Fig. 196) zeigt.

Fig. 194.
Rechts gedrehtes Garn.

Fig. 195.
Links gedrehtes Garn.

Fig. 196.
Warenbild.



Um Mißverständnis zu verhüten, sei hier ausdrücklich betont, daß unter rechts gedreht ein Faden gemeint ist, bei welchem die Spiralen oder Schraubengänge von links nach rechts zu laufen; es ist mit dieser Bezeichnung aber nicht die Herstellungsart des Fadens gemeint; denn die Spindel hat sich nach links zu bewegen, wenn der Faden rechte Schraubengänge zeigen soll. Links gedreht nennt man ein Garn, wenn der fertige Faden Schraubengänge von rechter nach linker Hand laufend zeigt, zu seiner Herstellung mußte jedoch die Spindel von links nach rechts laufen.

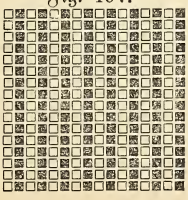
Die Dichte der Wollentuche beträgt in der Regel 18—2400 Faden (bei Militairtuchen 18—2200 Faden), feine schwarze Tuche webt man bis zu 3200 und 3600 Faden über die gesamte Breite.

Die leichteren leinwandbindigen Walkwaren (Flanelle) stellt man circa 10 bis 20 cm. breiter ein, als die Verkaufsbreite ist.

Die Leinwandbindung läßt sich ferner mit Erfolg zu Tricot-Imitationen (fein quergestreift) verwenden und zwar wenn man zur Kette zwei verschieden gedrehte Garne benutzt und abwechselnd 1 Faden rechtsgedrehtes Garn, 1 Faden linksgedrehtes Garn schert. Da auf diese Weise die Faden 1, 3, 5, 7 u. s. w. aus rechtsgedrehten und die dazwischen liegenden Faden 2, 4, 6, 8 u. s. w. aus linksgedrehtem Garn bestehen, so kommen abwechselnd in dem einen Schusse alle rechtsgedrehten und in dem anderen Schusse alle linksgedrehten Faden ins Oberfach, was in der Ware das eigentümliche, querstreifige Aussehen hervorbringt. Beim Weben darf nur rechts- an rechts- und links- an linksgedrehtes Garn geknüpft werden, indem sich im gegenteiligen Falle die Faden sofort aufdrehen und zerfahren. Man sucht das Weben dieser Waren dadurch zu erleichtern, daß man die eine Garnsorte durch provisorisches und schwaches Anfärben (mittelst Anilin) kennzeichnet.

Die Leinwandbindung dient häufig auch zur Herstellung musterartiger Stricheffekte und zwar unter gleichzeitiger Einwirkung der Ketten- und Schußfarben. So erreicht man feine Langstreifen (Mille rayés) wenn man abwechselnd 1 Faden hell, 1 Faden dunkel schert und schießt und dabei beachtet, daß der helle Schuß in dasjenige Fach geschossen wird, wo die hellen Faden tiefgehen. (Hierzu Fig. 197.)

Fig. 197.



Feine Querstreifen (Mille travérs) erreicht man bei derselben Scher- und Schußweise (1 à 1) nur ist der helle Schuß in dasjenige Fach zu schießen, wo die hellen Kettenfaden hoch gehen. (Siehe Fig. 198.)

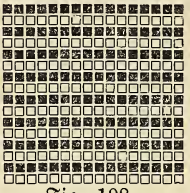
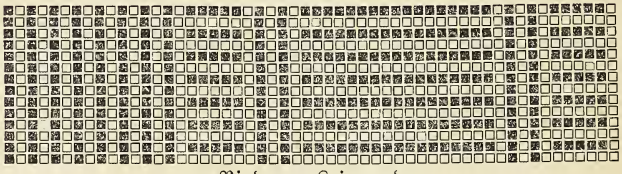


Fig. 198.

Beabsichtigt man Lang- und Querstriche wechselweise zum Ausdruck zu bringen, so ist nur nötig, daß man nach einer Partie Faden, die 1 à 1 geschert ist, einmal 2 Faden von einer Farbe nebeneinander schert, und dies in kleineren oder größeren Zwischenräumen, je nach dem zu erzielenden Effekt, wiederholt. So liegt dem Musterbild Fig. 199 folgender Scherzettel zu Grunde:

14	Faden	1 dunkel 1 hell	7 mal
1	„	dunkel	
2	„	hell	
10	„	1 dunkel 1 hell 1 dunkel 2 hell	2 mal
27	Faden.		

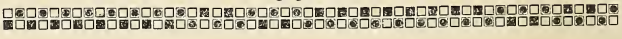
Fig. 199.



Bindung: Leinwand.

Geschossen:
1 hell
1 dunkel.

Fig. 200.

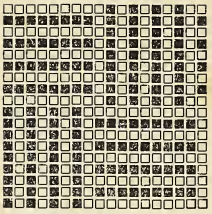


Daß durch die Stellung von 2 gleichfarbigen Kettenfaden nebeneinander die darauf folgenden Faden 1 und 1 auf andere Schäfte kommen müssen, also der helle Faden die Bindung des dunklen, und der dunkle Faden die Bindung des hellen Fadens bekommt, ist aus Fig. 200 zu ersehen, ebenso ist es leicht zu versinnlichen, daß diejenigen Stellen 1 und 1, die seither Langstreifen bildeten, dann unter allen Umständen Querstreifen machen müssen.

Sollen die Stricheffekte auch in der Höhe des Musters wechseln, so bedarf dies nur, das man auf jenen der Musterform entsprechenden Stellen 2 Schuß von einer Farbe schießt. So ist z. B. Fig. 201 durch nachstehendes Scher- und Schußmuster erreicht:

6 Faden $\left\{\begin{matrix}1 \text{ dunkel}\\1 \text{ hell}\end{matrix}\right\}$ 3mal
1 „ dunkel
2 „ hell
9 Faden à Farbenmuster.

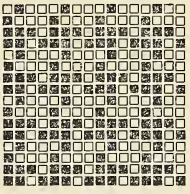
Fig. 201.



In allen solchen Fällen, wo die Effekte versetzt werden sollen, muß die einmalige Farbenfolge mit einer ungeraden Zahl schließen, als wie obige Muster, in denen die Farben mit 27 bezw. 9 Faden rapportierten. Das Musterbild ist dann stets doppelt so groß, als das Farbenmuster.

Es lassen sich mit der Leinwandbindung noch verschiedene andere Effekte erzielen, von denen hier noch drei kleinere folgen mögen. Fig. 202 enthält die Scher- und Schußweise

Fig. 202.



2 Faden dunkel
2 „ hell
4 Faden.

und Fig. 203 zwar dieselbe Scherweise (2 und 2), ist jedoch 1 dunkel
1 hell geschossen.
2 Schuß

Fig. 203.

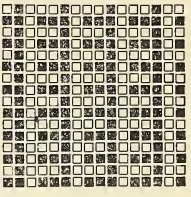


Fig. 204 ist abwechselnd
2 hell
1 dunkel
3 Faden geschert und geschossen.

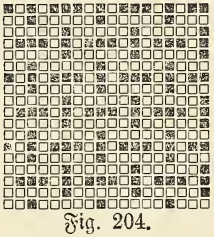


Fig. 204.

2. Abteilung.

Die Köperbindung.

Eine Eigentümlichkeit und ein Kennzeichen des Köpers besteht darin, daß in jedem nächstfolgenden Schuß stets der nächstfolgende Kettenfaden bindet. Wenn z. B. in jedem Schusse nur ein Faden bindet und der 1. Faden im 1. Schuß zum Binden gezeichnet ist, so muß im 2. Schuß der 2., im 3. Schuß der 3. Kettfaden u. s. w. binden; es muß also in jedem Schusse auf der einen Seite ein Faden weniger und auf der andern Seite ein Faden mehr binden.

Durch die fortsetzende Bindung der Faden werden im Gewebe erhabene und schräge Linien hervorgebracht. Mehr zur senkrechten Lage wird sich jedoch ein Köper neigen, der auf größere Kettendichte als Schußdichte arbeitet, desgl. wird dann eine mehr wagrechte Linie eintreten, sobald man dem Stoff größere Schußdichte als Kettendichte giebt.

In Hinsicht der Bindung unterscheidet man bei dem Köper 2 Arten:

1. den einseitigen,
2. den gleichseitigen, zweiseitigen oder Doppelköper.

Den einseitigen Köper erkennt man daran, daß entweder mehr Kette oder mehr Schuß zur Rechtseite liegt; beim gleichseitigen jedoch kommt auf der einen Seite so viel Kette und Schuß vor, als auf der anderen Seite der Ware.

Der einseitige Köper nimmt seinen Anfang bei dem 3-Binder und kann mit allen geraden und ungeraden Bindungszahlen gefertigt werden.

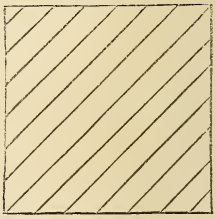
Der gleichseitige Köper beginnt mit 4bindig und kann nur, da stets die Hälfte Kette und die Hälfte Schuß auf jeder Warenseite liegen muß, in allen geraden Zahlen als Bindung ausgeführt werden.

Die Bindungslinien, die ein jeder Köper verursacht, können in der Richtung von links nach rechts und von rechts nach links angewendet werden; oft legt man auf die Richtung keinen großen Wert, in den meisten Waren jedoch ist die Gradrichtung von besonderer Wichtigkeit. Der Grad ist stets am schönsten und ausgeprägtesten, wenn er der Garndrehung*) entgegengesetzt läuft.

Fig. 205.

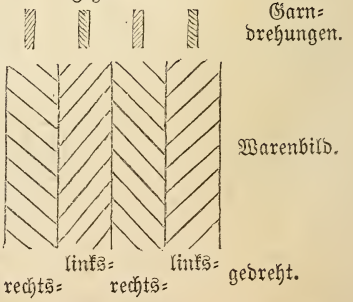
Das einfache Kettengarn ist gewöhnlich von links nach rechts gedreht, wie dies bereits Fig. 194, Seite 301 veranschaulicht, alsdann soll der Grad von rechts unten nach links oben laufen, wie dies Fig. 205 zeigt.

Fig. 206.



Ist das Kettengarn gezwirnt, dann laufen die Schraubengänge des Fadens nach links zu wie Fig. 195 Seite 301. Der Köpergrad soll dann von links unten nach rechts oben zu laufen, wie dies mit beistehender Figur 206 illustriert sein mag.

Fig. 207.



Hat in einer Ware der Grad nach beiden Richtungen zu laufen und soll jede Gradlinie gleich scharf auftreten, so muß man für den von rechts nach links laufenden Grad rechts gedrehtes Garn, und für den von links nach rechts gehenden Grad links gedrehtes Garn anwenden. Hierzu diene das Beispiel Fig. 207.

*) Die Schrägen verlaufen in der Richtung, in welcher die Garnfäden gedreht sind. Siehe Fig. 194 Seite 301.

Die schrägen Linien eines Köpers bewirken, daß die Faden mehr uneingebunden, flott und erhaben auf dem Gewebe liegen und ein weit glänzenderes, geschmeidigeres, biegsameres und dichteres Gewebe erzeugen, als es die Leinwandbindung hervorzubringen vermag.

In praktischer Hinsicht braucht man zu allen Köpern stets soviel Schäfte und Tritte, als ein Rapport Faden hat und man kann deshalb das Geschirr nach Classe 1, gerade durch reihen.

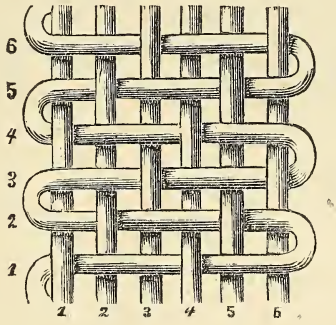
Mit nachfolgenden möge ein größerer Teil der verschiedenen Köperbindungen vorgeführt sein. Bemerkt sei, daß man diejenigen Köper, bei welchen der Schuß zur Rechtseite tritt, mit „Schußköper", jene jedoch, bei denen die Kette meist zur rechten Warenseite liegt, mit „Kettenköper" bezeichnet.

Bei größeren Bindungen ist folgende vereinfachte Angabe der Bindeweise gewählt, z. B. $\frac{2}{1}\ \frac{1}{4}$; dies ist gleichbedeutend mit der Fadenabbindung 2 genommen (hoch), 1 gelassen (tief), 1 genommen, 4 gelassen.

A. Einseitige Köper.

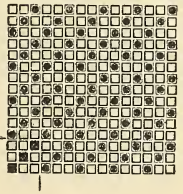
1. Köper, bei denen nur ein Faden hoch oder tief geht.

Fig. 208.
Warenbild des 3bindigen Schußköpers.



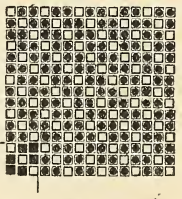
Patrone des 3bind. Schußköpers.

Fig. 209.



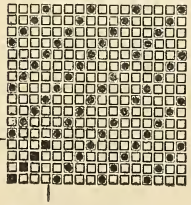
Patrone des 3bind. Kettenköpers.

Fig. 210.



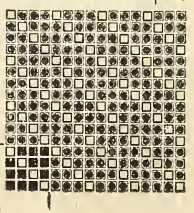
4bind. Schußköper.

Fig. 211.

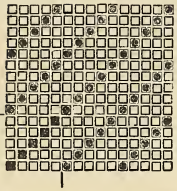


4bind. Kettenköper.

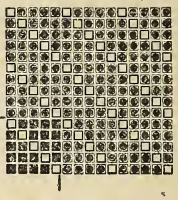
Fig. 212.



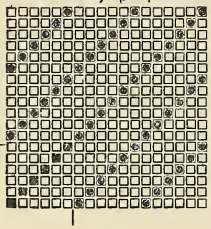
5bind. Schußköper.

Fig.  213.

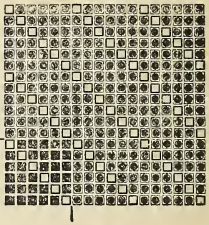
5bind. Kettenköper.

Fig.  214

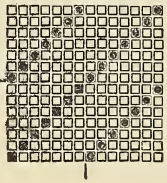
6bind. Schußköper.

Fig.  215.

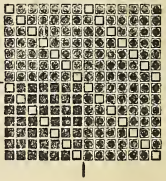
6bind. Kettenköper.

Fig.  216.

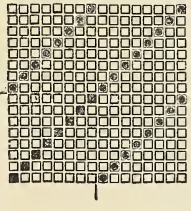
7bind. Schußköper.

Fig.  217.

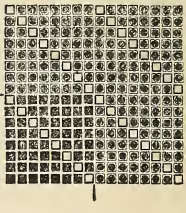
7bind. Kettenköper.

Fig.  218.

8bind. Schußköper.

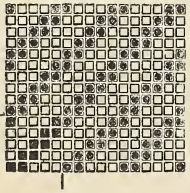
Fig.  219.

8bind. Kettenköper.

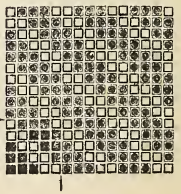
Fig.  220.

2. Köper, bei denen zur Bildung der Gradlinien mehrere Faden nebeneinander hoch oder tief gehen.

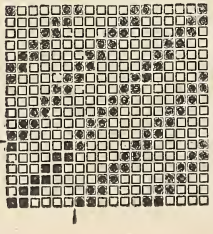
5bindig.

Fig.  221. $\frac{2}{3}$

5bindig.

Fig.  222. $\frac{3}{2}$

6bindig.

Fig.  223. $\frac{2}{4}$

6bindig.

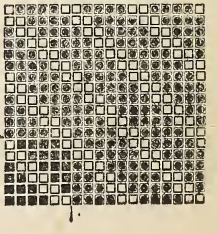
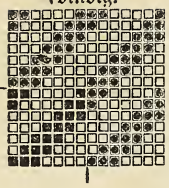
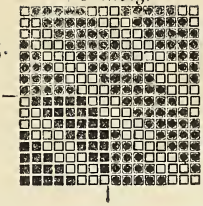
Fig.  224. $\frac{4}{2}$

Fig. 225. 7bindig.



$\frac{3}{4}$

Fig. 226. 8bindig.



$\frac{5}{3}$

Als weitere Beispiele dieser Art würden sich anführen lassen:

Köper 9bindig: $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{5}$ bindend

„ 10bindig: $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{4}{6}$ „

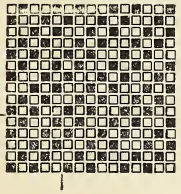
„ 11bindig: $\frac{2}{9}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{5}{6}$ „

„ 12bindig: $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{7}$ „

u. dergl. mehr.

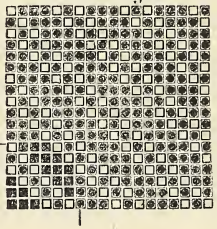
3. Köper, bei denen feinere und stärkere Gradlinien gleichzeitig vorkommen.

Fig. 227. 5bindig.



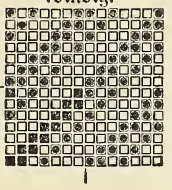
$\frac{1\ 1}{1\ 2}$

Fig. 228. 6bindig.



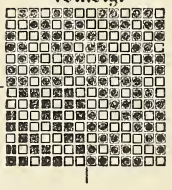
$\frac{3\ 1}{1\ 1}$

Fig. 229. 7bindig.



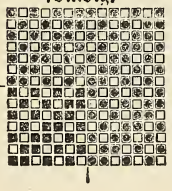
$\frac{2\ 1}{1\ 3}$

Fig. 230. 7bindig.



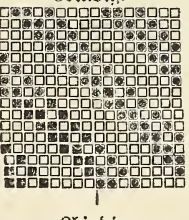
$\frac{2\ 2}{1\ 2}$

Fig. 231. 7bindig.



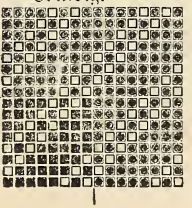
$\frac{2\ 1\ 1}{1\ 1\ 1}$

Fig. 232. 8bindig.



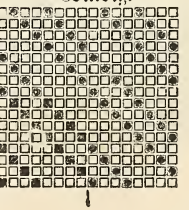
$\frac{2\ 1}{1\ 4}$

Fig. 233. 8bindig.



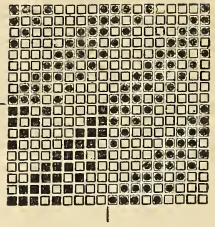
$\frac{5\ 1}{1\ 1}$

Fig. 234. 8bindig.



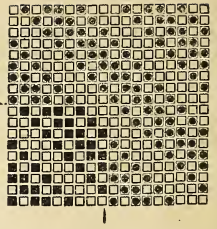
$\frac{1\ 1}{2\ 4}$

9bindig.

Fig.  235.

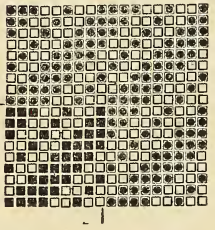
3 1
1 4

9bindig.

Fig.  236.

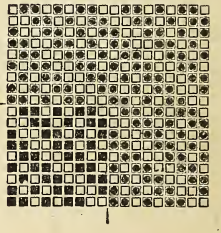
1 2 1
1 1 3

9bindig.

Fig.  237.

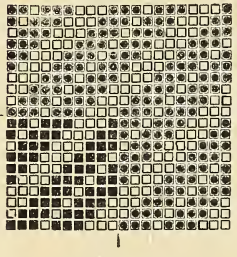
4 1
2 2

9bindig.

Fig.  238.

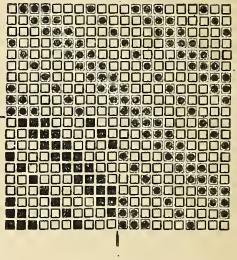
2 1 2
1 1 2

10bindig.

Fig.  239.

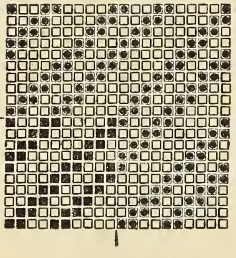
3 3
1 3

10bindig.

Fig.  240.

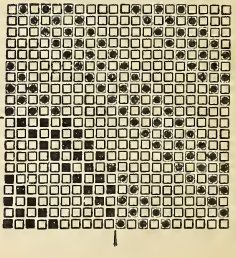
3 1
3 3

10bindig.

Fig.  241.

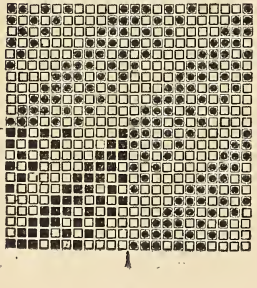
2 2
2 4

10bindig.

Fig.  242.

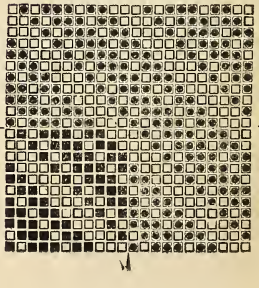
1 1 1
1 1 5

11bindig.

Fig.  243.

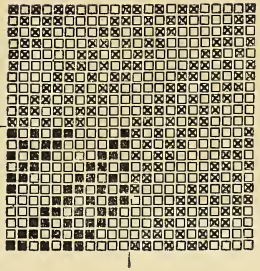
3 1 1
1 1 4

11bindig.

Fig.  244.

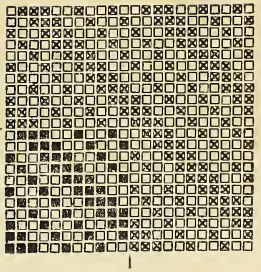
1 3 2
1 1 3

11bindig.

Fig.  245.

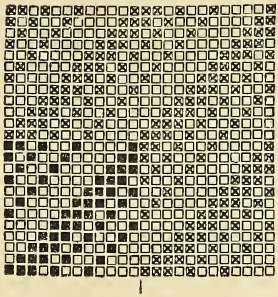
$\frac{2\ 1\ 2}{1\ 1\ 4}$

11bindig.

Fig.  246.

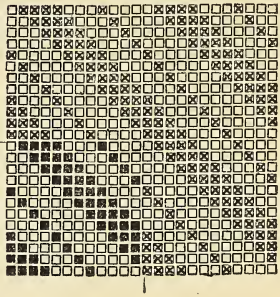
$\frac{3\ 1\ 1}{2\ 2\ 2}$

12bindig.

Fig.  247.

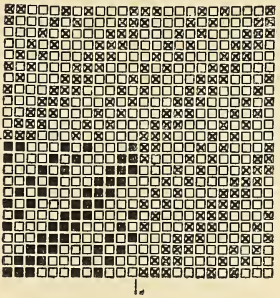
$\frac{3\ 1\ 1}{1\ 2\ 4}$

12bindig.

Fig.  248.

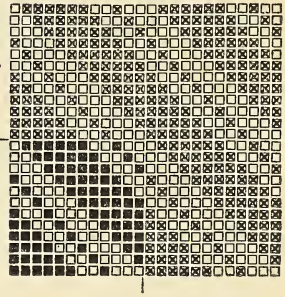
$\frac{4\ 1}{3\ 4}$

12bindig.

Fig.  249.

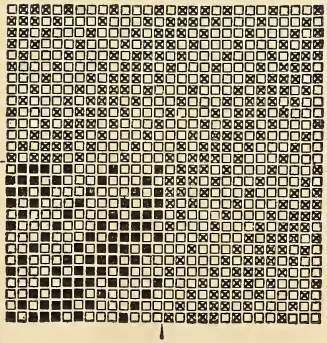
$\frac{3\ 1\ 1}{3\ 1\ 3}$

12bindig.

Fig.  250.

$\frac{6\ 1}{2\ 3}$

14bindig. $\frac{1\ 3\ 1\ 1}{1\ 1\ 3\ 3}$

Fig.  251.

14bindig. $\frac{3\ 1\ 1\ 1}{3\ 1\ 1\ 3}$

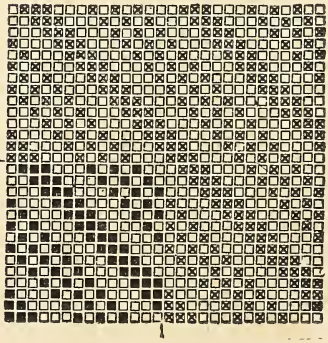
Fig.  252.

Fig. 253.
16bindig. $\frac{5\ 1\ 1}{3\ 3\ 3}$

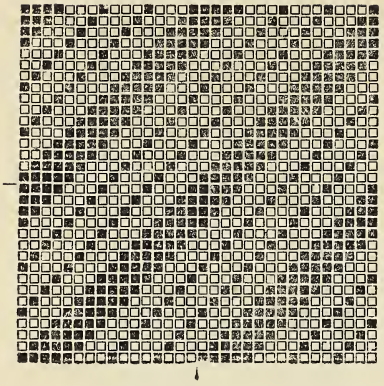
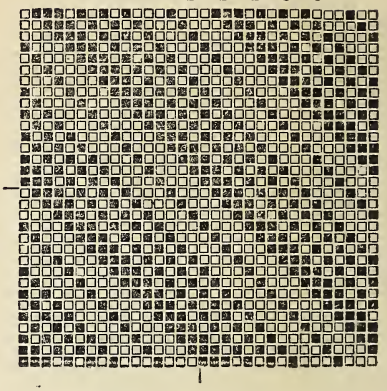


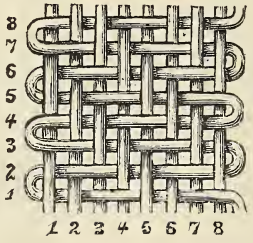
Fig. 254.
16bindig. $\frac{3\ 1\ 1\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 3\ 3}$



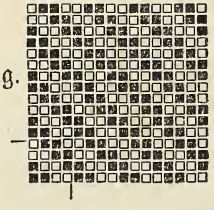
B. Gleichseitige Köper.

1.) Köper, bei denen die Hälfte der Faden eines Rapportes nebeneinander gehoben und gesenkt werden.

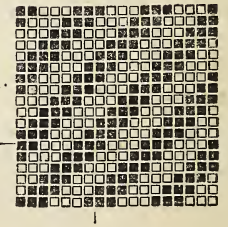
Fig. 255.
Warenbild des 4bindigen gleichseitigen Köpers.



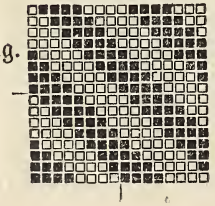
Patrone des obigen Warenbildes.

Fig.  256.

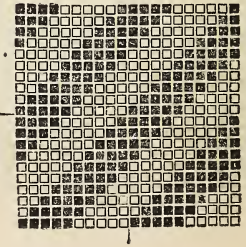
6bindig.

Fig.  257. $\frac{3}{3}$

8bindig.

Fig.  258. $\frac{4}{4}$

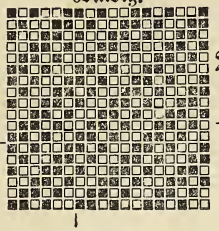
10bindig.

Fig.  259. $\frac{5}{5}$

2.) Köper gleichseitig, bei denen stärkere und feinere Linien vorkommen.

6bindig.

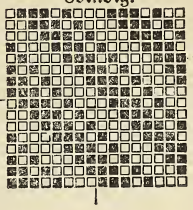
Fig. 260.



$\frac{2\ 1}{1\ 2}$

8bindig.

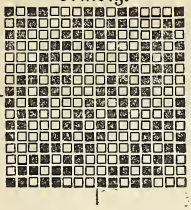
Fig. 261.



$\frac{3\ 1}{1\ 3}$

8bindig.

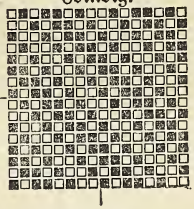
Fig. 262.



$\frac{2\ 2}{1\ 3}$

8bindig.

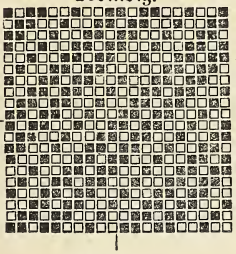
Fig. 263.



$\frac{1\ 2\ 1}{1\ 1\ 2}$

10bindig.

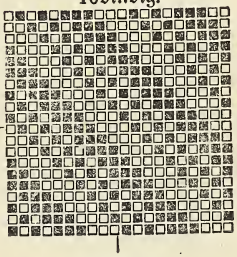
Fig. 264.



$\frac{2\ 2\ 1}{1\ 2\ 2}$

10bindig.

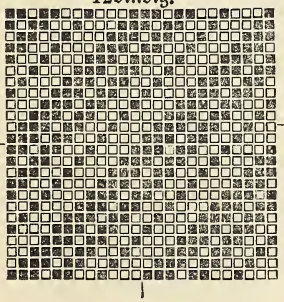
Fig. 265.



$\frac{1\ 1\ 3}{1\ 1\ 3}$

12bindig.

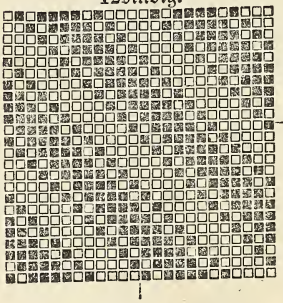
Fig. 266.



$\frac{3\ 2\ 1}{1\ 2\ 3}$

12bindig.

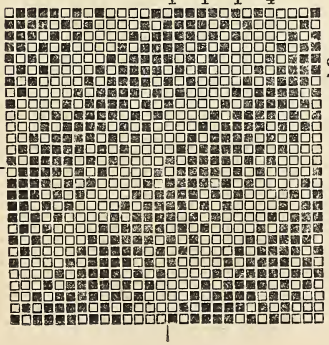
Fig. 267.



$\frac{1\ 4\ 1}{1\ 1\ 4}$

14bindig. $\frac{1\ 4\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 4}$

Fig. 268.



14bindig. $\frac{4\ 2\ 1}{1\ 4\ 2}$

Fig. 269.

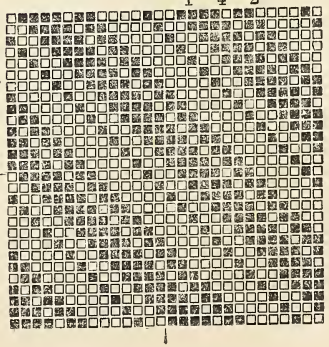


Fig. 270.
16bindig. $\frac{4\ 2\ 2}{4\ 2\ 2}$

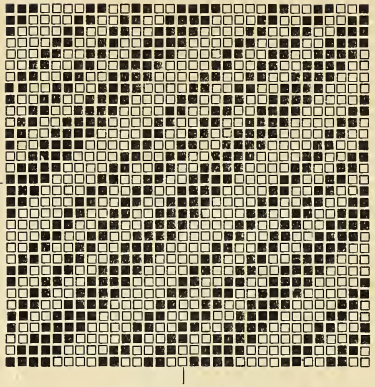
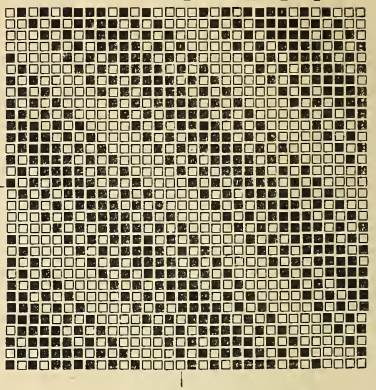


Fig. 271.
16bindig. $\frac{1\ 1\ 4\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 1\ 4}$

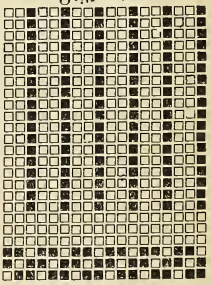


Diese Beispiele mögen zur Veranschaulichung der verschiedenen Gradlinien, deren vielseitige Art und Aneinanderfügung, genügen; man vermag Tausende von dergleichen Köpern aufzuzeichnen und namentlich ist die Vielseitigkeit fast unbegrenzt, wenn man große Rapporte als 30-, 40bindige u. s. w. anwendet.

Die Köperwaren webt man gewöhnlich 2 Faden à Rohr, 3bind. Köper auch 3fadig, Buckskin- und Damenmäntelstoffe von Streich- oder Kammgarnen hergestellt, 4fadig; dergl. Waren bei hoher Dichte auch 6fadig. Alle köperbindenden Walkwaren können wesentlich schmäler auf dem Webstuhl eingestellt werden, als tuchbindende, indem der Köper eine dichtere Ketteneinstellung zuläßt, sowie mehr Schuß aufzunehmen gestattet als Tuch, mithin die Ware schon auf dem Webstuhl größere Schwere, Gedrungenheit und Schluß erhalten kann.

Die Köperbindungen gestatten neben den ihnen eigenen Diagonalen auch noch andere Effekte im Verein mit besonderen Farben herzustellen. So benutzt man 3bind. Kettenköper zu Rayés, bei denen nach 2 Grundfaden ein anders aussehender Faden folgt. Schießt man auch nach zwei grundfarbigen einen streifenfarbigen Schuß, so entsteht der Effekt Fig. 272, nur ist wie bei allen Rayés zu beachten, daß der helle Schuß da geschossen wird, wo helle Faden tief gehen.

Fig. 272.



Effect.

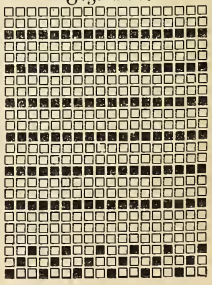
Bindung.

Oft webt man diesen Rayé auch 3farbig, wobei z. B. abwechselnd

1 grau,
1 oliv,
1 blau,

3 Faden zu scheren und zu schießen ist. Wo die eine oder andere Kettenfarbe tief geht, ist ein gleichfarbiger Schuß einzuschlagen.

Fig. 273.



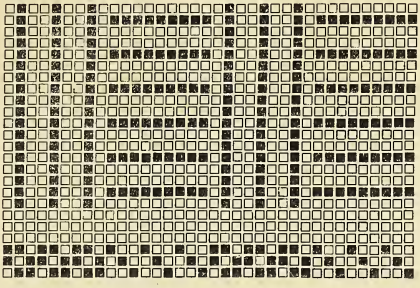
Effect.

Bindung.

Feine Querstreifen erreicht man mit 3bindigem Schußköper und derselben Scher- und Schußweise 2 à 1; doch ist hierbei zu beachten, daß der helle Schuß in dasjenige Fach geschossen wird, wo die hellen Faden hoch gehen. Hierzu Fig. 273.

Beabsichtigt man abwechselnd Lang- und Querstriche zu erzielen, so muß man z. B. 1 hell, 1 dunkel, 1 hell scheren und schießen und die Fadengruppe zu den Langstreifen in 3bind. Kettenköper, jene zu den Querstreifen in 3bind. Schußköper weben lassen, wie dies aus der Bindung zu Effekt Fig. 274 zu ersehen ist. Wünscht man auch in der Höhe des Musters verschiedenartige Strichwechselungen eintreten zu lassen, so bedarf dies einer entsprechend großen Webereizeichnung. Der Einsatz von Ketten- und Schußköper ist dann stets so vorzunehmen, wie dies die Bindung Fig. 274 andeutet.

Fig. 274.

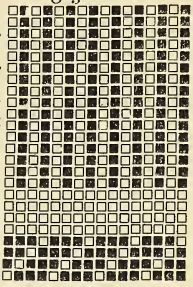


Effect.

Bindung.

Oft webt man einen Mille rayés mit 4bindigem Kettenköper, indem man abwechselnd 1 Faden hell, 1 dunkel schert und schießt, wobei der helle Schuß in dasjenige Fach zu schießen ist, wo helle Faden tief gehen. Einen dergl. Rayés illustriert Fig. 275.

Fig. 275.

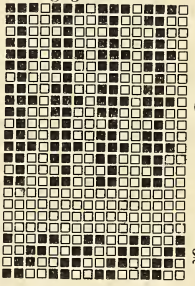


Effect.

Bindung.

Zu den meist vorkommenden Köpereffekten dient der 4bindige, gleichseitige Köper. Mit demselben erreicht man zunächst Langstreifen, wenn man abwechselnd 2 dunkel, 2 hell schert und schießt, wie dies Fig. 276 zeigt.

Fig. 276.



Effect.

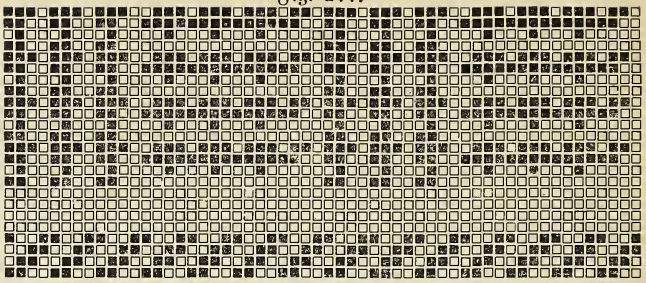
Bindung.

Querstreifen ergeben sich bei derselben Scher- und Schußweise, nur ist der helle Schuß dort einzuschießen, wo helle Faden hoch gehen.

Will man mit 4schäftigem Köper $\frac{2}{2}$ abwechselnd Lang- und Querstreifen erreichen, so bedarf dies nur, daß man nach einer Partie Faden, die 2 à 2 geschert ist, einmal 4 Faden von einer Farbe neben einander schert. So liegt dem Effekt Fig. 277 folgendes Schermuster zu Grunde:

8 Faden	2 dunkel 2 hell	} 2 mal	Schußmuster:
2 „	dunkel		2 hell
4 „	hell		2 dunkel
14 Faden.			4 Schuß.

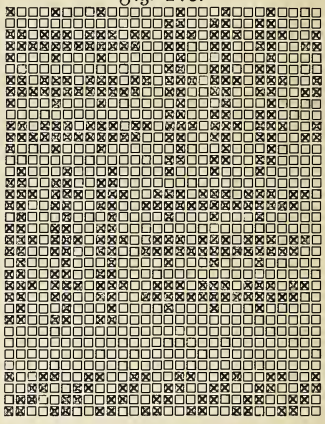
Fig. 277.



Effect.

Bindung.

Fig. 278.



Effect.

Bindung.

Schießt man bei einem solchen Schermuster zeitweise einmal 4 Schuß von einer Farbe, so tritt dadurch ein Strichwechsel wagrecht ein, indem die Langstriche sich in Querstriche und die Querstriche sich in Langstriche umändern, wie dies Fig. 278 veranschaulicht.

Der Effect Fig. 278 ist durch das

Schermuster				und	Schußmuster			
8 Faden	2 dunkel 2 hell	}	2mal		2 Faden	hell		
2 „	dunkel				8 „	2 dunkel 2 hell	}	2mal
4 „	hell				2 „	dunkel		
14 Faden					2 „	hell		
					14 Schuß			

entstanden.

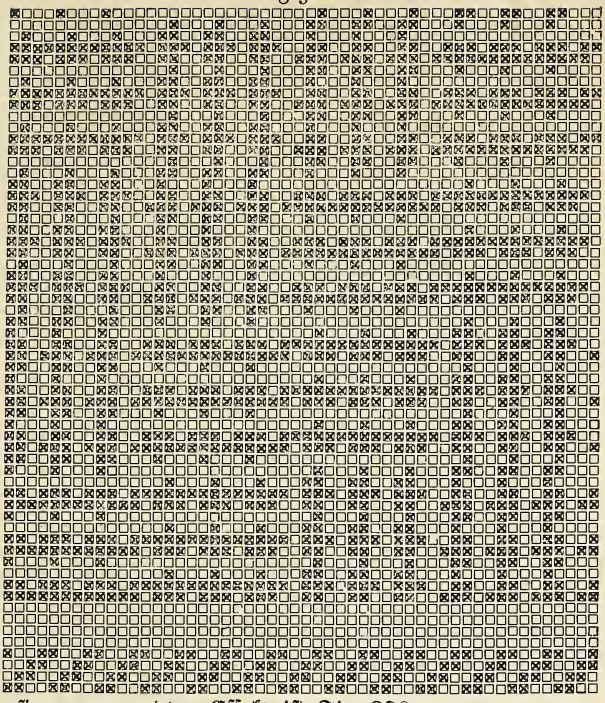
Die Gruppe 2 à 2 kann beliebig groß sein, ebenso ist es nicht nötig, die Trennungsstelle von 4 Faden aus einer Farbe bestehen zu lassen, sondern man kann auch dafür 1 hell, 1 dunkel, 1 hell, 1 dunkel, oder 2 grau, 1 rot, 1 grau, u. dergl. scheren und schießen; die Trennungsstelle von 4 Faden kann, wenn es die Musterstellung verlangt, auch auf 8, 12, 16 Faden u. s. w. ausgedehnt werden.

Einen interessanten Effekt kann man ferner erreichen, wenn man nach einer Partie Faden, die 2 à 2 geschert und geschossen ist, einmal 3 Faden von einer Farbe schert und schießt, wie dies Fig. 279 nebst dem zugehörigen Scher- und Schußmuster

8 Faden	2 dunkel 2 hell	}	2mal
2 „	dunkel		
3 „	hell		
13 Faden			

zeigt.

Fig. 279.

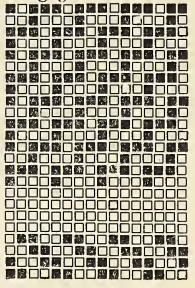


Effect.

Bindung.

Ein häufig angewandter Effekt ist Fig. 280, welcher durch abwechselndes Scheren und Schießen von 1 dunkel, 1 hell entsteht.

Fig. 280.



Effect.

Bindung.

Schert man bei diesem Effect auf bestimmten Stellen abwechselnd 2 Faden dunkel, 2 Faden hell, während man ununterbrochen 1 Schuß dunkel, 1 hell schießt, so nimmt der Effect daselbst einen □artigen Ausdruck an. Fig. 281, welche dies veranschaulicht, ist:

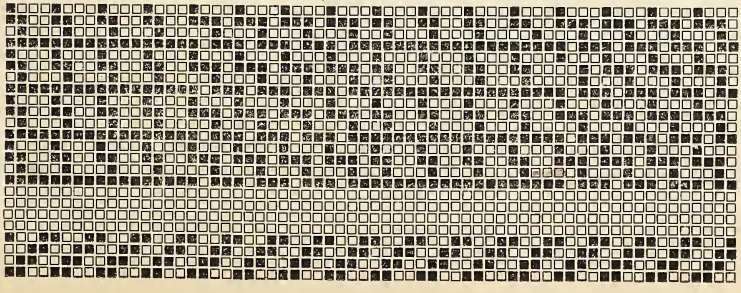
16 Faden { 2 dunkel, 2 hell } 4mal

16 „ { 1 dunkel, 1 hell } 8mal

32 Faden geschert und abwechselnd 1 Schuß dunkel
1 „ hell

2 Schuß geschossen.

Fig. 281.



Effect.

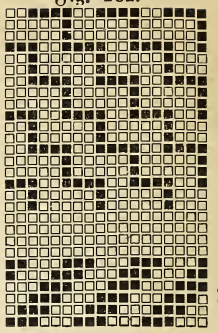
Bindung.

Einen treppenartigen Effekt zeigt noch ferner Fig. 282, welcher bei 6bindigem Köper durch das Scheren und Schießen von

2 Faden hell,
1 „ dunkel,
3 Faden

erreicht ist.

Fig. 282.



Effect.

Bindung.

Nicht unbedeutend sind schließlich solche Effekte von Köpern, die leinwandartig binden und bei denen zeitweilig 2 Faden neben einander gehoben oder gelassen sind.

Zum Beispiel 5bindig $\frac{2\ 1}{1\ 1\ 1}$

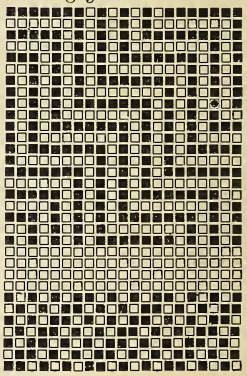
„ „ 7 „ $\frac{2\ 1\ 1}{1\ 1\ 1}$

„ „ 9 „ $\frac{1\ 1\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 2}$

„ „ 11 „ $\frac{1\ 1\ 1\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 1\ 2}$

Wenn man bei solchen Bindungen abwechselnd 1 Faden dunkel, 1 Faden hell schert und schießt, so bilden sich Lang- und Querstreifen, die in diagonaler Form abwechseln. Ein solcher Effekt sei noch durch Fig. 283, auf 7bindigem Köper beruhend, vorgeführt.

Fig. 283.



Effect.

Bindung.

Bei allen diesen Farbeneffekten ist es Bedingung, daß das Ketten- und Schußmaterial gleichmäßig dick sei, desgleichen daß die Dichte von Kette und Schuß harmonisch sei, indem wenn die Kette dichter als der Schuß ist, der Schuß nicht genügend zum Ausdruck kommen kann.

3. Abteilung.

Der Atlasbindegrad (Satin).

Der Atlas entbehrt die dem Köper eigene Gradfurche und charakterisiert sich durch eine glatte, lebhafte und glanzreiche Oberfläche. Die Verbindung der Faden ist der des Köpers entgegengesetzt, indem beim Köper stets der Nachbarfaden bindet, was beim Atlas niemals vorkommen darf. Die Bindungsgesetze des Atlasses bedingen in erster Linie ein möglichst weites Zerstreuen der Bindungspunkte und in zweiter Linie, daß dies mit der größten Gleichmäßigkeit stattfindet. Je zerstreuter, d. h. je entfernter die Bindungspunkte von einander gestellt werden können, um so weniger werden sie im Gewebe bemerkbar, um so schöner wird gewissermaßen das Produkt.

Der Atlas nimmt seinen Anfang bei dem 5-Binder und kann von da aufwärts mit jeder beliebigen Schaftzahl ausgeführt werden; sehr häufig muß

auch der 4-Binder die Stelle des Atlasgrades vertreten, doch ist dieser nur ein gebrochener Köper (Kreuzköper) und keineswegs unter die Atlasbindungen zu zählen.

Um die Fortschreitungen der Fadenabbindungen mit Leichtigkeit aufzufinden, bringt man folgende Methode zur Anwendung:

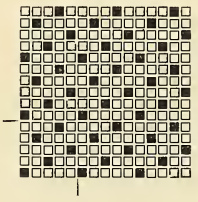
„Man teilt die Bindungszahl in 2 Teile, welche weder ineinander aufgehen, noch einander gleich sein dürfen. Hierauf nimmt man eine Zahl davon und zählt damit, von eins beginnend, so lange vorwärts, bis sämtliche Faden verbunden sind." Z. B.:

Die Zahl 5 (zu 5bindig) läßt sich in 2 und 3 teilen. Von 1 an stets 2 zugezählt ergiebt sich (1 + 2 = 3 + 2 = 5 + 2 = (7 oder) 2 + 2 = 4), die Bindung 1, 3, 5, 2, 4, d. h. im ersten Schusse bindet der erste Faden, im zweiten Schusse der 3. Faden, im 3. Schuß der 5. Faden u. s. w., wie dies Fig. 284 und 285 zeigt.

Fig. 284.

			4	
	2			
				5
		3		
1				

Fig. 285.



Mit gleichem Rechte könnte man den Zählerfolg auch in der Höhe der Patronen zur Anwendung bringen, alsdann bindet der 1. Kettenfaden im 1. Schuß, der zweite Kettenfaden im 3. Schuß, der 3. Kettenfaden im 5. Schuß u. s. w., wie dies die Fig. 286 und 287 veranschaulichen. Der erstere Weg ist jedoch der angewandtere.

Fig. 286.

		5		
				4
	3			
			2	
1				

Fig. 287.

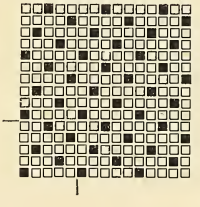
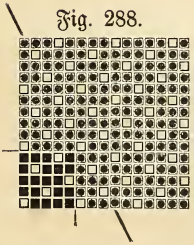


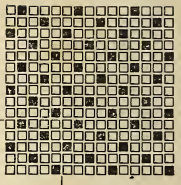
Fig. 288.



Der 5bindige Atlas kommt sowohl als Schuß- wie als Kettenatlas häufig vor; bei Letzterem legt man oft auch Wert auf die gewisse Gradlinie, die der Atlas zur Folge hat. Ist das Garn nach rechts gedreht, so muß der Atlas wie in Fig. 288 arbeiten, falls der Grad, welcher in der Richtung des Striches läuft, sichtbar werden soll.

Webt man die linke Warenseite oben, so muß zur Erreichung des sichtbaren Grades die Hebung der Faden folgend geschehen (Fig. 289).

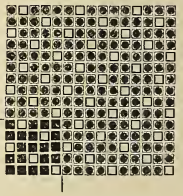
Fig. 289.



Handelt es sich um Erzielung einer thunlichst glatten Warenfläche (Doeskin), so muß man bei dem gewöhnlich rechts gedrehten Garne die Bindung Fig. 290 anwenden.

Und hat man bei dieser Ware die linke Seite oben zu weben, so bedarf dies der Schnürung nach Fig. 285.

Fig. 290.



Von 6bindig hat man keinen regelmäßig fortrückenden Atlas; es läßt sich die Zahl 6 auch nur in 2 und 4, sowie in 3 und 3 teilen, welche beide Zahlen zum Abzählen unbrauchbar sind. Man giebt dem 6bindigen Atlas folgende Bindung: 1, 3, 5, 2, 6, 4.

Fig. 291.
6bindiger Schußatlas.

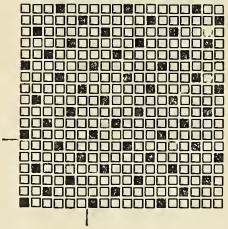
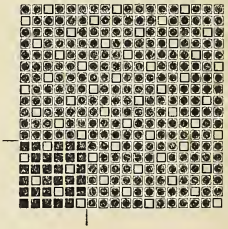


Fig. 292.
6bindiger Kettenatlas.



Von 7bindig hat man zwei regelmäßige Atlasse, da sich die 7 in 2 und 5 und 4 und 3 teilen läßt. Mit 2 abgezählt, entsteht die Bindung 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6.

Fig. 293.
7bind. Schußatlas.

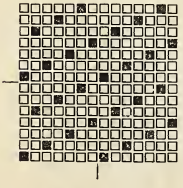
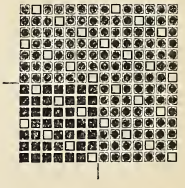


Fig. 294.
7bind. Kettenatlas.



Von 8bindig hat man einen regelmäßigen Atlas, da sich die 8 nur in 3 und 5 teilen läßt. Bindung durch 3 abgezählt ist 1, 4, 7, 2, 5, 8, 3, 6.

Fig. 295.
8bind. Schußatlas.

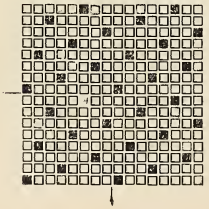
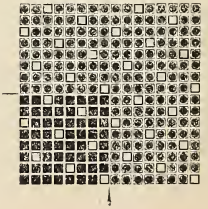
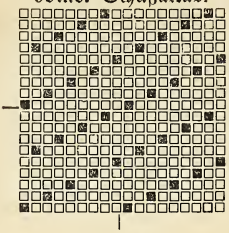


Fig. 296.
8bind. Kettenatlas.



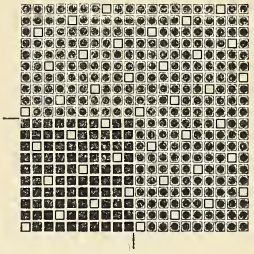
Von 9bindig hat man 2 Atlasse durch 2 und 7 und 4 und 5. Bindung durch 2 abgezählt:
1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8.

Fig. 297.
9bind. Schußatlas.



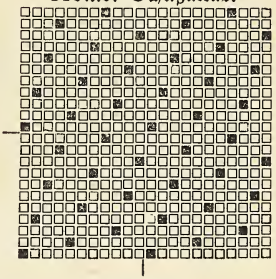
Von 10bindig hat man einen regelmäßigen Atlas, durch 3 und 7. Bindung durch 3 abgezählt:
1, 4, 7, 10, 3, 6, 9, 2, 5, 8.

Fig. 298.
10bind. Kettenatlas.



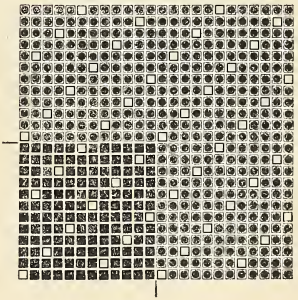
Von 11bindig hat man 4 Atlasse, durch 2 und 9, 3 und 8, 4 und 7, 5 und 6. Bindung durch 4 abgezählt:
1, 5, 9, 2, 6, 10, 3, 7, 11, 4, 8.

Fig. 299.
11bind. Schußatlas.



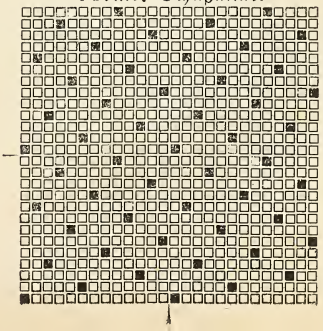
Von 12bindig hat man nur einen regelrechten Atlas, durch 7 und 5. Bindung mit 7 abgezählt:
1, 8, 3, 10, 5, 12, 7, 2, 9, 4, 11, 6.

Fig. 300.
12bind. Kettenatlas.



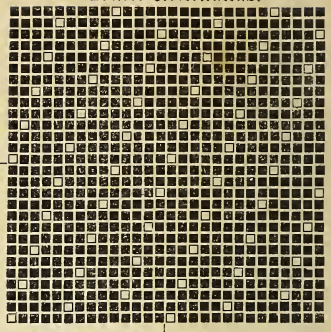
Von 13bindig lassen sich 5 Atlasse entwerfen, durch 2 und 11, 3 und 10, 4 und 9, 8 und 3, 7 und 6. Bindung mit 5 abgezählt:
1, 6, 11, 3, 8, 13, 5, 10, 2, 7, 12, 4, 9.

Fig. 301.
13bind. Schußatlas.



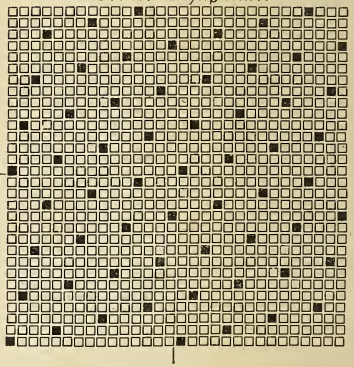
Von 14bindig hat man 2 regelmäßige Atlasse durch 3 und 11, 5 und 9. Bindung durch 5 abgezählt:
1, 6, 11, 2, 7, 12, 3, 8, 13, 4, 9, 14, 5, 10.

Fig. 302.
14bind. Kettenatlas.



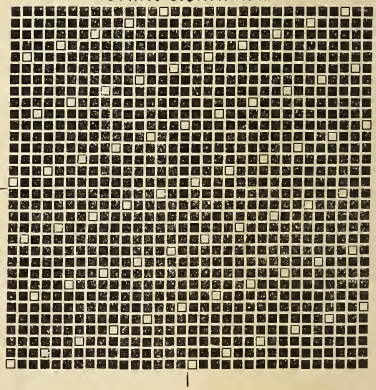
Von 15bindig lassen sich 3 Atlasse aufstellen, durch 2 und 13, 4 und 11, 7 und 8. Bindung durch 4 abgezählt:
1, 5, 9, 13, 2, 6, 10, 14, 3, 7, 11, 15, 4, 8, 12.

Fig. 303.
15bind. Schußatlas.



Von 16bindig hat man 3 Atlasse, durch 3 und 13, 5 und 11, 7 und 9. Bindung durch 3 abgezählt:
1, 4, 7, 10, 13, 16, 3, 6, 9, 12, 15, 2, 5, 8, 11, 14.

Fig. 304.
16bind. Kettenatlas.



Man könnte die Atlasse gerader Bindungszahlen, als 8-, 10-, 12-, 14-, 16-bindig auch so entwerfen, daß man die betreffende Zahl teilt, und wenn die Teilungszahlen gerade sind, 1 davon abzieht und mit der übrigbleibenden Zahl dann abzählt; oder wenn die Teilungszahlen ungerade entstehen, 2 davon abzieht und mit der übrigbleibenden Zahl ebenfalls abzählt.

Will man z. B. 8-bindigen Atlas entwerfen, so teilt man die 8 in zwei Teile, — entsteht 4 zu je einem Teile; — da die 4 eine gerade Zahl

ist, zieht man 1 davon ab und man behält mit 3 abzuzählen. Bei 12-bindig geteilt, — entsteht 6, — 1 abgezogen, ergiebt 5 zum Abzählen. Will man aber 10-bindigen Atlas entwerfen, wo jeder Teil 5 wird, und da dieselbe eine ungerade Zahl ist, so zieht man 2 ab und man erhält die 3 zum Abzählen. —

Die Reihenfolge der Atlasbindungen möge hier noch tabellarisch zusammengestellt sein:

Bindig:	Reihenfolge der Fadenabbindungen:															
5bindig	1	3	5	2	4											
6 „	1	3	5	2	6	4										
7 „	1	3	5	7	2	4	6									
8 „	1	4	7	2	5	8	3	6								
9 „	1	3	5	7	9	2	4	6	8							
10 „	1	4	7	10	3	6	9	2	5	8						
11 „	1	5	9	2	6	10	3	7	11	4	8					
12 „	1	8	3	10	5	12	7	2	9	4	11	6				
13 „	1	6	11	3	8	13	5	10	2	7	12	4	9			
14 „	1	6	11	2	7	12	3	8	13	4	9	14	5	10		
15 „	1	5	9	13	2	6	10	14	3	7	11	15	4	8	12	
16 „	1	4	7	10	13	16	3	6	9	12	15	2	5	8	11	14

Bei Stoffen, in denen Ketten- und Schußatlasbindungen musterartig zur Anwendung gelangen, muß man, um günstige Anschlüsse bez. Verkreuzungen der Bindungen zu erzielen, von dem Beginn der Atlasbindungen mit 1 abweichen und zwar derart anfangen, daß der letzte Ketten- und Schußfaden der Bindung in entgegengesetzter Richtung ebenso arbeitet, als der erste Ketten- und Schußfaden.

So hat man den 5bindigen Atlas zu beginnen mit 4, 1, 3, 5, 2 (Fig 305); den 6bindigen Atlas mit 2, 6, 4, 1, 3, 5 (Fig. 306); den 8bindigen Atlas mit 6, 1, 4, 7, 2, 5, 8, 3 (Fig. 307) und den 10bindigen Atlas mit den Faden 7, 10, 3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4 (Fig. 308).

Fig. 305.

Fig. 306.

Fig. 307.

Fig. 308.

Die Atlaswaren zieht man gewöhnlich 2 Faden à Rohr, bei Geweben aus Kammgarnen auch 4 Faden à Rohr und bei Atlasgeweben der Buckskinbranche (Satin 5bindig) 5 Faden à Rohr.

Durch die Atlasbindungen kommen die Ketten- oder Schußfarben ungestört zum Ausdruck, so daß man beim Schußatlas die Kette nicht und beim Kettenatlas den Schuß nicht zu sehen bekommt, vorausgesetzt, wenn die der Bindung angemessene Dichte vorhanden ist.

Wenn man an jedem Atlaspunkte eines Rapportes noch einen Bindungspunkt dicht daneben stellt, sei es zur rechten oder linken Seite, darüber oder darunter, oder auch in kleinen regelmäßigen Abständen von den ersteren Punkten, so entstehen dadurch Atlasse, welche man

„doppelbindige oder Doppelatlasse"

nennt und folgende Eigentümlichkeiten und Vorzüge besitzen. Wenn nämlich bei den einfachen Atlassen die Kette auf der rechten Warenseite liegt und auf der anderen Seite dagegen der Schuß, so bringt dies mit sich, daß Ketten- und Schußfäden weitläufig gebunden sind, was bei vielen Stoffen, wo der Glanz derselben eine Hauptbedingung ist, und die überhaupt geringer Reibung unterliegen, eine sehr gewünschte Eigenschaft ist. Im Gegenteil aber bei solchen Stoffen (wie Rock- und Hosenzeugen), die einer starken Reibung fortwährend unterliegen, nur höchst nachteilig wirkt, da bei deren Gebrauch die glänzende Oberfläche bald in eine rauhe umgewandelt wird, wodurch der Stoff an Festigkeit und Dauer, sowie an Schönheit bedeutend verliert. Um nun diesen Uebelständen einigermaßen vorzubeugen, macht man die Atlasse „doppelbindig", wodurch jeder Ketten- oder Schußfaden noch einmal so viel Bindung bekommt, und zwar, webt die rechte Seite Schußatlas, so läßt man zwei Kettenfaden nebeneinander hoch gehen oder arbeitet man auf der rechten Seite Kettenatlas, so läßt man jeden Kettenfaden bei 2 Schüssen nacheinander tief gehen.

Es ist deshalb bei Schußatlas neben jeden Atlaspunkt in der Patrone noch ein Punkt links oder rechts anzustellen, und bei Kettenatlas ober- oder unterhalb eines leeren Quadrates ein Quadrat als gelassen anzudeuten, wie dies folgende Beispiele zeigen:

Fig. 309.

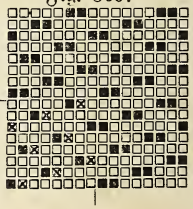
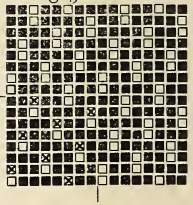


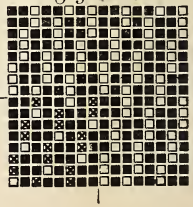
Fig. 309 8bindiger Schußatlas, doppelbindig, ein Punkt rechts angestellt. Der Schuß bindet noch über 6 Kettenfaden, während der meist linksseitig liegende Kettenfaden 1 Schuß hoch, 4 tief, 1 hoch, 2 tief bindet. (Dieser Bindung bedient man sich zur Webung des Artikels „englisches Leder".)

Fig. 310.



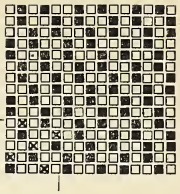
Mit Fig. 310 wird ein 8bindiger Kettenatlas, doppelbindig, vorgeführt, bei welchem der im Original tief gehende Faden auch noch in dem folgenden Schuß tief geht und wodurch der linksseitig liegende Schuß zweimal innerhalb eines Rapportes verbunden wird.

Fig. 311.



Es kommt auch bei Kettenatlassen vor, daß man den der Bindungsfortsetzung nach tief gehenden Faden noch weitere zwei Schüsse tief gehen läßt, alsdann bekommt der Schuß eine sehr enge Abbindung, wogegen der Atlas eine sehr deutliche Gradlinie erhält, wie dies Beides durch Fig. 311 zu ersehen ist.

Fig. 312.



Bemerkenswert ist, daß man doppelbindige Atlasse auch ohne Rücksicht auf die eigentliche engere Verbindung der rückseitig liegenden Faden aufzeichnet und anwendet, wie ein solcher Fall durch Fig. 312 veranschaulicht sein mag; es ist dies ein 5bindiger Schußatlas, bei welchem der Kettenfaden über 2 Schuß oben liegt.

Fig. 313.

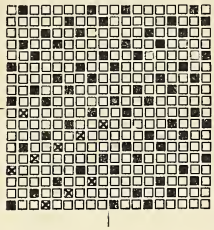
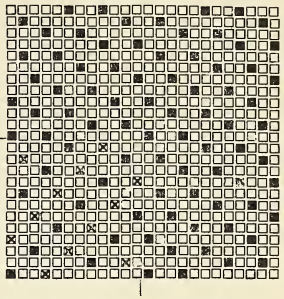


Fig. 314.



Ferner fügt man auch den Atlassen Bindungspunkte bei, welche seitlich oder in einer gewissen Entfernung zu den Originalpunkten stehen, wie dies die Fig. 313, 9schäftig, und Fig. 314, 12schäftig, zeigen.

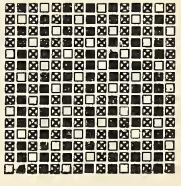
Was die Vorrichtung sämtlicher Atlasse anbelangt, so braucht man zu einem jeden derselben, wie bei den Köpern, stets so viel Schäfte und Schemel, als der Bindungsausdruck angiebt. Das Reihen und Treten kann deßhalb gerade durch geschehen. Die Schnürung gleicht dem gezeichneten Bindungsrapport. Zum 5bindigen nehme man des ungleichen Tretens halber noch einmal so viel Schemel und schnüre die Bindung zweimal durch. (Kontremarschweberei angenommen.)

Hat man ein Geschirr gereiht, wie der Atlas bindet, so entsteht bei Atlasschnürung im Stoffe Köperbindung, schnürt man jedoch bei dieser Reihung Köper, so entsteht Atlasware.

Die Wahl des Atlasses ist von der Dichte des Stoffes, dem Material und der Garnstärke abhängig.

Wird dem Stoffe eine zu weite Bindung gegeben, so wird demselben außer Ansehen auch der nötige Halt und Griff entzogen und es bildet sich eine schwammige Ware. Erhält entgegengesetzt ein in Kette dichtstehender Stoff zu enge Bindungen, so ist es nicht möglich, eine gehörige Anzahl Schußfaden einzuschlagen und der Stoff bekommt ein zerriges oder rippiges Aussehen.

Fig. 315.



Mit dem Atlas vermag man auch Farbeneffecte herzustellen, namentlich bildet sich ein zweifarbiger Diagonal, wenn man bei 5-, 7- und 9bindigem Atlas abwechselnd 1 Faden hell, 1 Faden dunkel schert, wie Fig. 315 ein solches Beispiel zeigt.

Abgeleitete Bindungen.

Wie mannichfaltig die Grundbindungen sind, ist aus den vorhergegangenen Abhandlungen und bildlichen Darstellungen genügend zu erkennen, ebenso läßt es sich leicht vergegenwärtigen, daß eine jede dieser Bindungen zu Veränderungen fähig ist. Veränderungen entstehen schon, sobald man von der Originalbindung einige Bindepunkte entfernt oder zusetzt, was natürlich in gut verteilter Weise über den ganzen Rapport zu geschehen hat. Bedenkt man ferner, wie viele Umbildungen vorgenommen werden können, als wenn man stellenweise 2, 3 oder 4 Faden neben einander gleich binden läßt, wenn man gewisse Teile einer Bindung versetzt, verschiebt, in einander schiebt, verdreht oder bricht, wenn man Gradlinien absetzt, durcheinander zeichnet 2c., so bedarf es keiner weiteren Worte, um zu constatieren, daß diese Bindungen keineswegs nach Art der Grundbindungen in sich abschließen, sondern in unübersehbar großer Anzahl vorhanden sind und noch combiniert werden können.

Die Bindungsveränderung beeinflußt nicht selten auch den Schafteinzug, d. h. es muß nach Umständen von „Gerade durch" abgesehen und der möglichst beste andersartige Einzug gesucht werden. Daß in letzterem Falle dann auch die Schnürung eine andere als bei „Gerade durch" werden muß, liegt auf der Hand.

Es ist nun eine unerläßliche Bedingung, daß der Fachmann mit Einzug und Schnürung vertraut sei und so sei, bevor wir die verschiedenen Bindungsableitungen folgen lassen, diesen wichtigen Punkten das Wort geredet.

Einzug und Schnürung.

Um sich die Vorrichtung einer Bindung (bez. Einzug, Schnürung und Tretweise) anfertigen zu können, muß man zuvor wissen, wie viel Schäfte zu betr. Bindung nötig sind und wie die Faden in dieselben zu ziehen sind; ferner, wie viel Tritte erforderlich und wie dieselben zu treten sind. Es ist dabei Bedingung, daß die Bindung in Breite und Höhe vollständig gezeichnet ist, dagegen ist es Nebensache, ob man sich die Bindung aus einem gewebten Stoff gesucht oder ob man sich dieselbe nach einer Idee zusammengestellt hat. Zur Ermittelung des Einzugs und der Schaftzahl verfährt man folgend:

1) Man sucht, wie viele Kettenfaden ein Rapport der Bindung hat und

2) unterscheidet, ob jeder Faden eine andere Bindestelle hat, oder ob etwa mehrere Faden gleiche Bindestellen haben. Hat jeder Faden eine andere Bindung, so erfordert auch jeder einen besonderen Schaft; findet man aber, daß mehrere Faden einander gleich binden, so können dieselben auch auf einen Schaft gezogen werden.

Wenn auch sämtliche Faden eines Rapportes gleich vielmals hoch oder tief bewegt werden, so würde immerhin zu jedem Faden ein Schaft gebraucht, wenn die Bindefolge fortgerückt (vergl. Köper) oder auf anderen Stellen (vergl. Atlas) stattfindet.

Fig. 316.

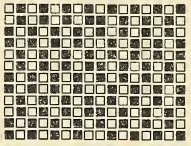
Auf ein und denselben Schaft können nur diejenigen Faden gezogen werden, welche durch den ganzen Rapport des Musters bei ein und denselben Schüssen hoch oder tief gehen; nur solche gemeinsam bindende Faden sind unter gleichbindend zu verstehen. Würde z. B. ein Muster von irgend welcher Schußgröße 2 Faden aufzuweisen haben, die augenscheinlich einander gleichbinden, so würde dennoch zu jedem Faden ein besonderer Schaft gebraucht, wenn nur eine Stelle im Muster vorhanden wäre, wo der eine Faden in einem Schusse hoch, während der andere bei demselben tief bindet. Vergl. Fig. 316, in den mit Strich angegebenen Schüssen laufen die Faden anders.

Als gleichbindend ist sofort erkennbar:

Fig. 317.

Fig. 318.

Fig. 319.

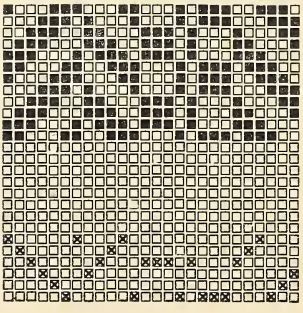


Faden 2 mit 1, — Faden 4 mit 3 in Muster 317. Ebenso Faden 2 und 3 mit 1, — Faden 5 und 6 mit 4 in Muster 318. Ferner Faden 3, 5, 7 mit 1, — Faden 4, 6, 8 mit 2, — Faden 11, 13, 15 mit 9 und Faden 12, 14, 16 mit 10 in Muster 319. Beide ersteren Muster enthalten sonach nur zweierlei Fadenbewegungen, so daß man auch nur 2 Schäfte dazu brauchte. Letzteres Muster hat 4 verschiedene Verflechtungen und würde, die gleichbindenden Faden auf einen Schaft gezogen, mit 4 Schäften bei dem Einzuge 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4 herzustellen sein.

Zur Angabe des Einzuges benutzt man nach früher besprochener Weise den unterhalb der Patrone befindlichen leeren Raum und bezeichnet in der Regel im ersten wagrechten Zwischenraum den 1. Kettfaden mit einem Punkt. Man besieht nun den 2. Kettfaden. Hat dieser andere Bindestellen, so zieht man ihn auf den 2. Schaft, d. h. macht einen Punkt in dem zweiten wagerechten Zwischenraum. So beschaut man die Kettfaden der Reihe nach durch, zieht jeden anders bindenden Faden auf einen anderen Schaft und einen etwa gleichbindenden Faden mit auf denjenigen Schaft, auf welchen der ebenso bindende Faden schon gezogen ist. Verfährt man auf diese Weise, bis das Ende des Musters erreicht ist, so hat man dann auch Einzug und Schaftzahl vorliegen. Suchen wir die Klarlegung des Einzugs noch durch Veranschaulichung eines Musters zu unterstützen.

Möge hierzu das nebenstehende Muster, Fig. 320, gewählt sein: Dasselbe hat 26 Faden Breite.

Fig. 320.



Bindung.

Einzug.

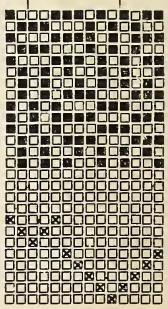
Zieht man Faden 1 auf Schaft 1,
so muß Faden 2, welcher anders bindet, auf Schaft 2
" " " 3 " " " " " " 3
" " " 4 " " " " " " 4
" " " 5 " " " " " " 5
" " " 6 " " " " " " 6,
Faden 7 bindet wie Faden 1 und muß somit auf Schaft 1
" 8 " " " 4 " " " " " 4
" 9 " " " 3 " " " " " 3
" 10 " " " 2 " " " " " 2
" 11 " " " 1 " " " " " 1
" 12 " " " 6 " " " " " 6
" 13 " " " 3 " " " " " 3
" 14 " " " 3 " " " " " 3
" 15 " " " 3 " " " " " 3
" 16 " " " 6 " " " " " 6
" 17 " " " 3 " " " " " 3
" 18 " " " 6 " " " " " 6
" 19 " " " 6 " " " " " 6
" 20 " " " 6 " " " " " 6
" 21 " " " 3 " " " " " 3
" 22 " " " 2 " " " " " 2
" 23 " " " 1 " " " " " 1
" 24 " " " 6 " " " " " 6
" 25 " " " 5 " " " " " 5
" 26 " " " 4 " " " " " 4
gezogen werden.

Dieses Müsterchen würde sich somit mit 6 Schäften weben lassen. Der der Figur beigefügte Einzug wird das Obige veranschaulichen.

Befolgt man obige Regel, so wird man bei gewissenhafter Durchführung sich stets auf die Richtigkeit des Einzugs verlassen können.

Ferner sei erwähnt: Zur Anfertigung eines Einzuges gehört auch das Verständnis der richtigen Placierung gewisser Faden in dem Sinne, daß der Einzug leicht faßlich ist und praktisch gut durchgeführt werden kann. Als Beispiel mag angeführt sein:

Fig. 321.



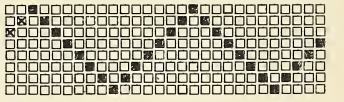
Würde man beifolgendes Muster 321, 14bindig, genau durchsehen, so würde man
Faden 1 auf Schaft 1 reihen,
" 2 " " 2 "
" 3 " " 3 "
" 4 " " 2 "
" 5 " " 1 "
" 6 " " 4 "
" 7 " " 5 "
" 8 " " 6 "

Faden 9 auf Schaft 7 reihen,
„ 10 „ „ 8 „
„ 11 „ „ 7 „
„ 12 „ „ 6 „
„ 13 „ „ 5 „
„ 14 „ „ 4 „

also das Muster mit 8 Schäften anfertigen können.

Ist dieser Einzug auch keineswegs schwierig zu nennen, so würde er doch noch wesentlich dadurch vereinfacht, wenn man von Faden 3 an zu reihen und zu schnüren beginnt; alsdann hätte man nur einfach spitz, d. i. 1 bis 8 und wieder zurück zu reihen, wie dies Fig. 322 zeigt. Die Schnürung wird durch letztere Einzugsweise ebenfalls leichter und sicherer, indem dann jeder Schuß nur so zu schnüren ist, wie er im Zwischenraum der beiden nach oben verlängerten Linien (s. Zeichnung 321) bindet. Dieses Beispiel ist noch von untergeordnetem Vorteil gegen die vielen anderen Fälle, in denen eine gute Einzugsanordnung sehr gewichtig für eine bequeme, praktische und sichere Vorrichtungsweise in die Wagschale fällt.

Fig. 322.
Vereinfachter Einzug zu Fig. 321.



Ist ein Einzug nach bestmöglichster Weise aufgestellt, so kommt man zu der Schnürung, einem der wissenswertesten Punkte der Weberei. Unter

Schnürung

versteht man ebensowohl die Angabe der Schnureneinziehung bei Kontremarschweberei, als die Vorlage oder bildliche Darstellung, nach welcher die Karten für Schaftmaschinenweberei zu fertigen sind.

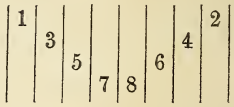
Ist ein Geschirr gerade durch gezogen, so ist die Schnürung nichts anderes, als die Wiedergabe des Bindungsrapportes, indem die Schäfte in derselben Weise gehoben werden müssen, als die Faden in jedem Schusse hoch binden. In solchen Fällen unterläßt man auch die Ausarbeitung der Schnürung, grenzt den Bindungsrapport ab und schlägt die Karten so nach einander, wie jeder Schuß von links nach rechts innerhalb des Rapportes bindet. Handelt es sich um ein Muster mit konträrem Einzug, das jedoch bei irgend welcher Größe eine Stelle im Einzuge aufzuweisen hätte, wo die Faden gerade durchlaufen, so würde man auch nur diejenige Stelle der Zeichnung schnüren und alles andere unberücksichtigt lassen. Dabei sei auf das Muster 320 verwiesen. In dem Einzuge zu genanntem Muster finden sich Stellen vor, wo die Faden gerade durch gehen. So würde man nach obigem Grundsatze in Muster 320 nur die Bindung der Kettenfaden 1 bis 6 zu schnüren oder zu schlagen haben und zwar genau so, wie die Bindung Schuß für Schuß während der angegebenen Kettfaden ist.

Wenn man sich eine Schnürung macht, so hat man eigentlich zu untersuchen, was für Faden in jedem einzelnen Schusse innerhalb des ganzen Rapportes binden. Man hat diesen Faden herunterzufolgen, um zu sehen, auf welchen Schäften sie gereiht sind; geht alsdann den betreffenden Schaftlinien

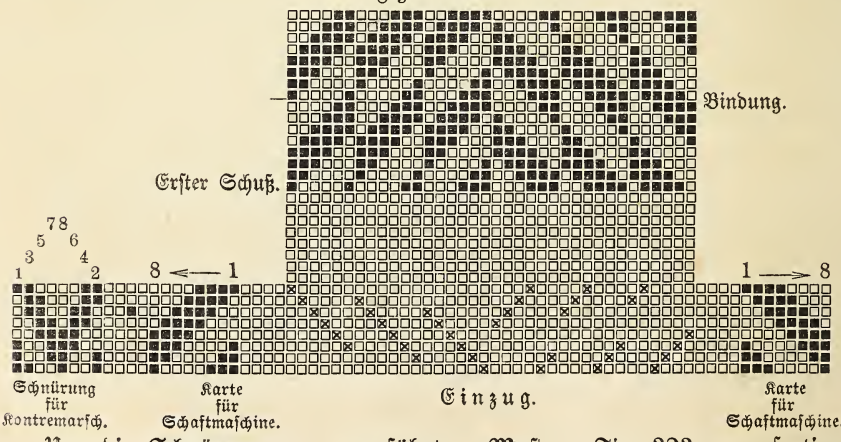
links oder rechts hinüber bis auf den Punkt, wo die Schnürung stattfinden soll und bezeichnet in dieselben Quadrate, jedoch desjenigen Trittes, welcher den 1. Schuß machen soll, die Hochhebung mittels Punkten. Ist der 1. Schuß beendet, so führt man in gleicher Weise den zweiten, sowie nach und nach alle übrigen Schüsse aus. In der Zeichnung beginnen die Schüsse von links nach rechts, in der Schnürung jedoch beginnt jeder einzelne der korrespondierenden Tritte oder Karten von unten nach oben. Für Kontremarsch schnürt man abwechselnd einen Schuß (Tritt) links und den anderen Schuß rechts an; für Schaftmaschine jedoch schnürt man so, daß die Schüsse (also Karten) in einer Richtung nach einander folgen. So richtig dieses Schnüren an sich schon ist, so zeitraubend ist es aber auch, da man bei einem konträren Einzuge so vielen bindenden Kettfaden nachzusehen hat, auf welchen Schäften sie gezogen sind, bevor nur 1 Schuß vollendet wird und häufig genug begegnet man dabei Faden, deren Schäften schon durch kurz vorher dagewesene Faden die Bewegung vorgezeichnet worden ist.

Ob man die Schnürung zur linken Seite der Reihung oder zur rechten Seite derselben angiebt, ist vollständig gleichgültig; man führt sie dort aus, wo der Raum am geeignetsten ist oder wo die Fertigstellung am besten zur Hand ist. Ebenso kann keine bestimmte Form angegeben werden, ob bei Schaftmaschinen-Weberei die erste Karte links oder rechts genommen werden muß; indem sich in der Praxis sowohl die eine als die andere Art (je nach der Lage und der Wendung des Cylinders) nötig macht. (In Fig. 323 sind beide Arten angegeben.)

Bei Kontremarschweberei nimmt man, wie bereits erwähnt, den ersten Tritt links, den zweiten Tritt rechts u. s. f. nach innen zu, wie z. B. folgende Angabe zu 8 Tritten. (In Fig. 323 ist ebenfalls die Schnürung für Kontremarsch verzeichnet.)



Figur 323.



Um die Schnürung zu vorgeführtem Muster, Fig. 323, anzufertigen, welches 36 Kettenfaden breit und 8 Schuß hoch ist und 8 Schäfte erfordert, würde man also jeden einzelnen Schuß nachzusehen haben, was für Faden

gezeichnet und ferner, wohin diese Faden gereiht sind. So haben z. B. im ersten Schusse die Faden 1, 6, 9, 10, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35 ins Oberfach zu treten; verfolgt man nun diese Faden im Einzug, so ergiebt sich, daß sämtliche auf die Schäfte 1, 6, 7 und 8 gezogen sind. Es sind mithin in Karte oder Tritt 1 die betr. Quadrate mit Punkten zu versehen, bez. es sind in Karte 1 die Schäfte 1, 6, 7 und 8 zu schnüren, wie dies auch aus Fig. 323 zu ersehen ist. So ist jeder einzelne Schuß eines Musters nachzusehen und zu schnüren, eine oft langwierige und mit peinlichster Genauigkeit auszuführende Arbeit.

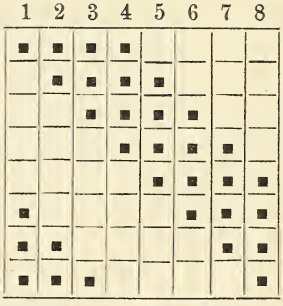
Bedenkt man sich die Sachlage der Fadenabbindungen in irgend einem Muster so recht gründlich, so wird man bald die Überzeugung gewinnen, daß nicht allein die Faden, welche über die Breite in jedem Schusse gezeichnet sind, gehoben werden müssen, sondern daß man mit gleichem Rechte sagen kann, es sind die Kettenfaden, in der Höhe des Musters betrachtet, bei denjenigen Schüssen (bez. Karten) zu heben, bei denen sie durch das ganze Muster hindurch binden.

Ein Kettenfaden muß auf alle Fälle so durch das ganze Gewebe bewegt werden, wie sein Hoch- und Tiefgang in einem Rapport der Zeichnung angegeben ist, somit muß auch derjenige Schaft, auf welchen er gereiht ist, in derselben Weise durch alle Karten geschnürt werden. Folgt man diesem Grundsatze recht genau, so erkennt man bald, daß man nur so viele Kettenfaden nachzusehen und zu schnüren hat, als Schäfte vorhanden sind.

Es sind demnach im obigen Muster, Fig. 323, nicht 36 Faden, sondern da nur 8 Schäfte vorhanden sind, mithin nur 8 verschieden bindende Faden im Muster existieren, auch nur 8 Faden nachzusehen.

So sind im genannten Muster zu schnüren

Faden 1, welcher auf Schaft 1 gereiht ist, in Schuß:
" 2 " " " 2 " " " "
" 3 " " " 3 " " " "
" 4 " " " 4 " " " "
" 5 " " " 5 " " " "
" 6 " " " 6 " " " "
" 12 " " " 7 " " " "
" 18 " " " 8 " " " "



es bleibt somit die Schnürung nur eine bildliche Wiedergabe dieser Kettenfadenbewegungen.

Mit dieser einfachen Methode bringt man jedwede Schnürung weit früher und sicherer zu Stande, und was die Hauptsache ist, man kann sich auf deren Richtigkeit verlassen.

Die zu einem Muster nötige Anzahl Karten ist stets abhängig von der Anzahl Schüsse, welche zu einem Rapport gehören. Bei den meisten der gebräuchlichsten Maschinen wird für jeden Schuß eine Karte bedingt; nur wenige Einrichtungen hat man, wo eine Karte für zwei Schüsse dient. Eine eigent-

liche Ausnahme davon macht nur die Kontremarschweberei; bei derselben muß man oft größere Muster mit wenig Tritten herstellen. Es ist alsdann vor der Schnürung noch zu prüfen, ob und welche Schüsse eines Rapportes sich mit einem und demselben Tritt weben lassen. Es ist dies ein Verfahren ähnlich dem Aufsuchen einer Reihung. Alle Schüsse, welche ein und dieselben Faden fürs Ober- oder Unterfach bedingen, können auch mit einem und demselben Tritt gewebt werden. Hierbei wird ein praktisches Verständniß erfordert, um die Fußtritte so zu placieren, daß das Weben mit Leichtigkeit von Statten gehen kann.

Über die Schnürungen im allgemeinen sei gesagt, daß man entschieden nur das schnüren soll, was gezeichnet ist. Die Gewohnheit im Musterzeichnen, sowie das Verständnis der Bedeutung der Punkte nebst dem vergegenwärtigten Aussehen im Stoffe darf keineswegs beeinträchtigt werden. Zeichnet man das Obenbinden des Kettenfadens, wie dies auch in diesem Werke geschieht, so schnüre man auch dasselbe und bemerke lieber unter die Schnürung: weiß geschlagen, wenn es sich um Karten für einige Schaftmaschinen handelt, bei denen das Loch tief zieht.

Es mögen nun die verschiedenen abgeleiteten Bindungen, in 20 Abteilungen behandelt, folgen.

I.

Würfelleinwand (engl. Tuchbindung, Panama).

Dieselbe ist ein Leinwandgewebe, bei welchen 2, 3, 4, auch 6 Ketten- und Schußfaden neben einander gleichbinden. Man beabsichtigt, damit kleine Würfel zu erreichen und hat deshalb für jeden Kettenfaden eine Litze zu nehmen, sowie die in ein Fach fallenden Schüsse einzeln einzutragen. Diese Bindungen lassen sich nicht ohne Leinwandleiste oder Fangschaft arbeiten.

Ein Fangfaden ist nichts anderes als ein einzelner leinwandbindender Faden, welcher in Ermangelung von vollständiger Leinwandleiste links und rechts am Gewebe angebracht wird.

Fig. 324.

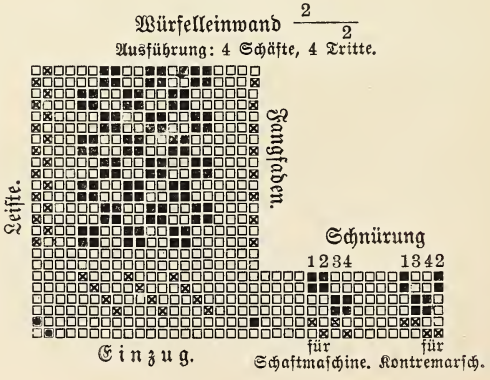
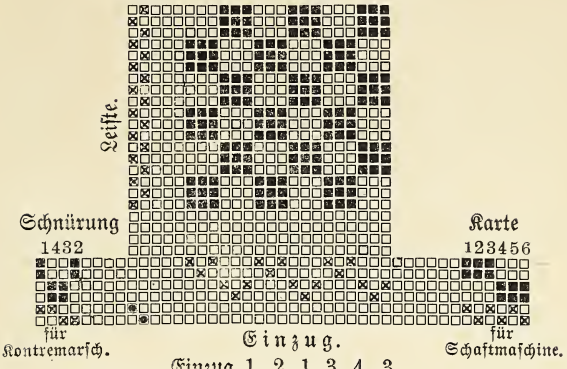


Fig. 325.

Würfelleinwand $\frac{3}{3}$

ausgeführt mit 4 Schäften und 4 Tritten.



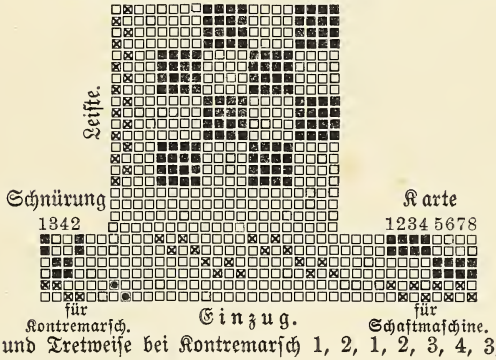
Einzug 1, 2, 1, 3, 4, 3.

Tretweise bei Kontremarsch 1, 2, 1, 3, 4, 3.

Fig. 326.

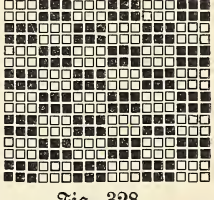
Würfelleinwand $\frac{4}{4}$

ausgeführt mit 4 Schäften und 4 Tritten.



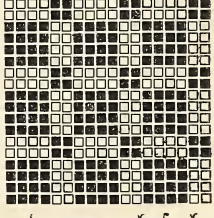
Einzug und Tretweise bei Kontremarsch 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4.

Fig. 327.



Ist eine Ware im Schuß geringer dicht als in der Kette oder wird verhältnismäßig dickerer Schuß eingeschlagen, so nimmt man auch weniger Schuß- als Kettenfaden zu einem Würfel, wie z. B. dies Fig. 327 veranschaulicht.

Fig. 328.



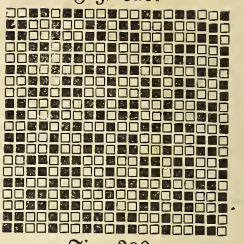
Oft webt man den einen Würfel größer als den andern, wie ein solches Beispiel Fig. 328 zeigt; in demselben folgt nach einem Würfel aus 4 Faden ein Würfel aus 2 Faden bestehend.

Einen guten Eindruck machen auch solche Gewebe, in denen mehrfache Teile mit einfachen abwechseln, namentlich wenn letztere in anderen Farben oder in bunten Wollen- oder Seidenzwirnen ausgeführt werden.

In diesem Sinne sind die Müsterchen Fig. 329, 330 und 331 zusammengestellt.

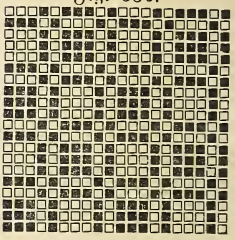
In Fig. 329 folgt
ein zweifacher Teil,
ein zweifacher „
ein einfacher „ aufeinander.

Fig. 329.



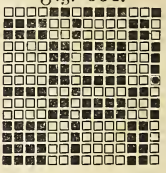
In Fig. 330 folgen nach einem dreifachen Teile zwei einfache Faden,

Fig. 330.



während Fig. 331 aus
einem vierfachen Teile,
„ zweifachen „ und
„ einfachen „
zusammengesetzt ist.

Fig. 331.



II.

Ripsbindungen.

Eine fernere Abart der Leinwand ist der Rips. Die erste Art desselben ist der Kettenrips, der neben 1, 2, 3 oder 4 einfachen Faden einen 2-, 3- oder 4-fachen Faden hat, welcher durch seine Dicke mehr als die einfachen Faden heraustritt und eine Rippe in der Warenlänge herstellt. Größtenteils erhalten die starken Faden auch nur ein Rohr, wie jeder andere feine Faden, wo sie dann auch durch eine Helfe gezogen werden können, wie die Vorrichtung zu Muster 332 angiebt, daß 1 dreifacher, 4 einfache Faden gestellt ist. Wenn jedoch ein solcher mehrfacher Faden 2 Rohre erhalten soll, so muß er dann auch durch 2 Helfen gezogen werden, wie es in der Vorrichtung zu Muster 333, das 1 vierfacher, 2 einfache Faden gestellt, der Fall ist, wo der 4-fache in 2 Helfen je doppelt eingezogen ist.

Fig. 332.

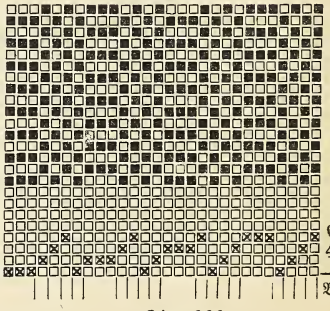
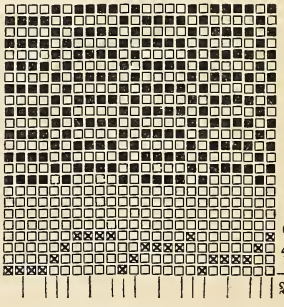


Fig. 333.



(Die Blattrohre in gleichmäßiger Entfernung gedacht.)

Zu Longrips (namentlich zu solchen aus feinen Kammgarnen hergestellt) nimmt man auch die Webarten Fig. 334 und 335, jedoch wird bei diesen Bindungen eine sehr bedeutende Schußdichte vorausgesetzt.

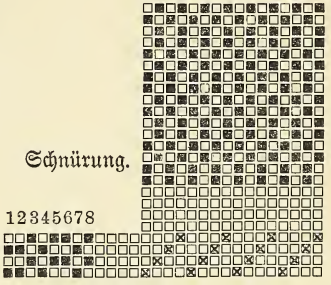
Fig. 334.

Fig. 335.

Eine zweite Art ist der Querrips (Schußrips, Ripstravers), bei welchem durch starken und feinen Schuß der Effekt hervorgebracht wird, und wo dem starken Schuß 1, 2, 3 oder 4 einfache Schüsse folgen. Anstatt des starken Schusses verwebt man auch 2- oder 3-fach gespulte Garne. Vermag man mit den Stühlen nicht einzelne Schüsse zu wechseln, so schießt man an Stelle des dicken Schusses 2 oder 3 einfache Schüsse in ein Fach.

In diesem Sinne sind die Müsterchen Fig. 336 und 337 gezeichnet, welch' ersteres 2 Schuß in ein Fach und darauf folgend 2 fortsetzende Leindwandschüsse enthält. Die beigefügte Vorrichtung ist mit 4 Schäften und 8 Tritten ausgeführt.

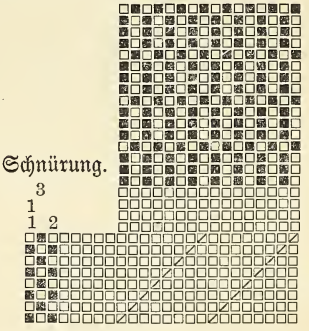
Fig. 336.



In Fig. 337 sind 3 Schuß in ein Fach zu schießen, worauf ein einfacher Leinwandschuß folgt. Die einzelnen Schüsse webt man oft von besserem Material als die übrigen Rippenschüsse.

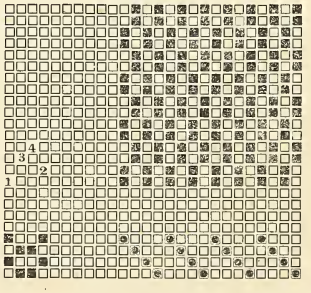
Die Vorrichtung ist mit 8 Schäften und 3 Tritten angegeben. Leisten- oder Fangfaden sind in beiden Mustern erforderlich.

Fig. 337.



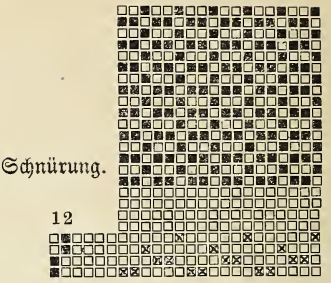
Zu Querrips nimmt man auch die Bindung Fig. 338, bei welcher je zwei Schüsse in ein Fach fallen. Der Stoff ist mit vier Schäften und 4 Tritten zu weben.

Fig. 338.



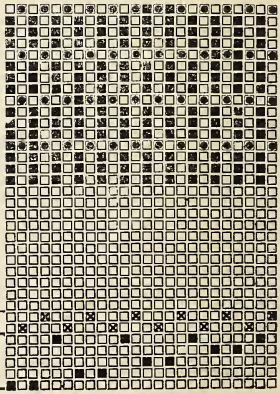
Die dritte Art ist der volle Rips, bei welchem starke und feine Faden in Kette und Schuß zugleich vertreten sind. Dieser Rips wird größtenteils zu feinen Möbel-, Kleider- und Westenstoffen verwendet, und oft in Wolle und Baumwolle, oft in Seide und Baumwolle ausgeführt, und wird gewöhnlich 1 doppelter, 1 einfacher Faden gestellt (Muster 339).

Fig. 339.



Zu dem doppelten Faden nimmt man 2 Faden Wollenzwirn, zu dem einfachen 1 Faden feinen baumwollenen Zwirn. Zur Vorrichtung desselben sind zwar nur 2 Schäfte nötig, jedoch zu Stoffen von 25—35 Faden à Centimeter Dichte nimmt man 4 Schäfte. Die doppelten Faden reiht man in eine Helfe und es muß ein doppelter, 1 einfacher in ein Rohr gezogen werden. (NB. Will man beim Weben reines offenes Fach haben, so müssen die Schäfte der Wollenfaden vorn im Stuhl [in der Nähe des Blattes] ihren Stand erhalten, indem Wolle und Seide stets mit kurzem Fach gearbeitet werden muß). Wenn nun durch die Leinwandschnürung des Schemels 1 sämtliche Wolle ins Oberfach tritt, so schießt man einen starken baumwollenen Schuß ab, den die wollenen Faden ganz überdecken und der nur auf der Rückseite sichtbar wird; wenn aber durch die Leinwandschnürung des Schemels 2 sämtlicher Baumwollen-Zwirn ins Oberfach tritt, so schießt man einen dem Kettenzwirn gleichfeinen Zwirnschuß ab. In den seidenen Ripsen ist auch der Ripsschuß starke Baumwolle und der Schneidschuß feine Seide. Der baumwollene Schuß wird durch die Dichtheit der Kette verdeckt, giebt der Ware einen besseren Griff und gestattet, sie billiger herzustellen. Es liegt nun in der Natur der Sache, daß die Ripsfaden der Kette, sei es Wolle oder Seide, auf einen Baum und die feinen Schneidfaden der Kette, sei es Zwirn oder Seide, ebenfalls auf einen Baum gebäumt werden müssen, in dem erstere doch viel mehr einarbeiten, als letztere. Ferner, soll ein Rips voll und schön heraustreten, so muß die feine Zwirnkette straff gearbeitet, die starke Ripskette hingegen etwas lockerer gearbeitet und mit Schleifgewicht gespannt werden, damit, wenn der starke Schuß eingeschlagen wird, die Kette nachgeben kann. Würde die Grundkette etwas locker gespannt, so würden die Rippen bedeutend weniger auf die Rechtseite der Ware gedrückt werden. Betrachtet man den doppelten Ripskettenfaden, da derselbe durch eine Litze geführt wird, als einzelnen Faden, so ist die Bindung nichts anderes, als Leinwand. Wenn man ferner in Ermangelung von 1 à 1 Wechselstühlen, an Stelle des starken Ripsschusses, zwei oder drei einfache Schüsse in ein Fach schlagen muß, so gestaltet sich die Webereibindung wie Fig. 337.

Fig. 340.

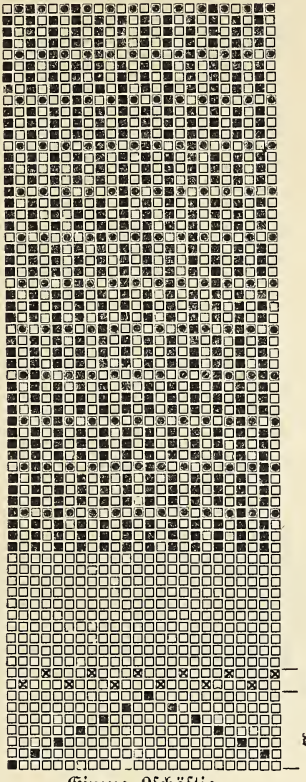


Anzug 7schäftig.

Der Rips läßt sich auf leichte und einfache Weise figuriren und zwar dadurch, daß man gewisse Ripsfaden während der Schneidschüsse nicht mit ins Unterfach gehen läßt, so daß die gewählten Faden über einen Rips-,

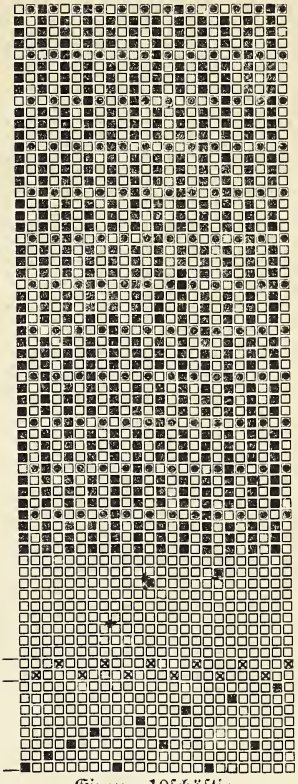
einen Schneid- und einen Ripsschuß hinwegzuliegen kommen. Zur Verdeutlichung des Gesagten mögen die Müsterchen Fig. 340, 341 und 342 dienen.

Fig. 341.



Einzug 9schäftig.

Fig. 342.



Einzug 10schäftig.

III.

Cannelébindungen. (Granit, auch Pomedel genannt.)

Lang- oder Querfurchen bildende Webarten.

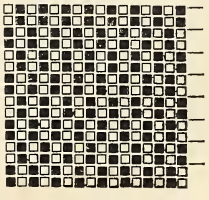
Eng verwandt mit den Ripsbindungen sind die Cannelés. Es bilden dieselben ebenfalls eine Abart vom Leinwandgewebe

a) einfacher Cannelé.

Bei demselben binden 2—6 Kettenfaden neben einander gleich oder man läßt 2—6 Schüsse (auch noch mehr) in ein Fach fallen.

Bemerkenswert ist, daß Kettencannelés Querfurchen und Schußcannelés Langfurchen im Gewebe hervorbringen. Bei Kettencannelés soll der Schuß nicht und bei Schußcannelés soll die Kette nicht sichtbar werden, weshalb beide entsprechende Dichten erfordern.

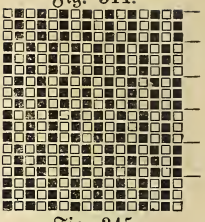
Fig. 343.



Bei baumwollenen und seidenen Waren webt man die etwa vorkommenden Kettencanneléstreifen meist doppelt so dicht (nimmt noch einmal so viel Faden in ein Rohr)

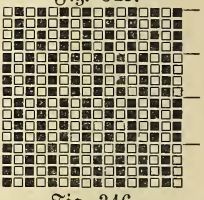
als in den übrigen Grund. Bei Streichgarnwaren jedoch darf man die Kettendichte keineswegs zu hoch nehmen, indem sonst die Faden bei dem jedesmaligen Schusse, wo die Durchbrechung stattfindet, nicht gehörig auszuspringen vermögen. (In den beigefügten Zeichnungen, Fig. 343, 344, 345 und 346, ist die durchbrechende Stelle mit — bezeichnet.)

Fig. 344.



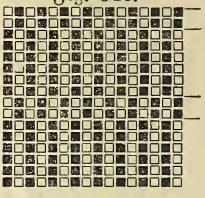
Sehr oft schert man die Kettencanneléstreifen abwechselnd 1 Faden hell, 1 Faden dunkel, wodurch ein stein- oder perlartiges Aussehen erreicht wird, indem mehrere Schüsse nacheinander sämtliche helle Faden und hierauf während mehrerer Schüsse sämtliche dunkle Faden ins Oberfach treten.

Fig. 345.



Was die Bindeart betrifft, so kommen je nach der Dichte, der Garndicke und dem beabsichtigten Effekt $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{8}{8}$ bindende Cannelés vor, desgleichen Bindungen mit ungleichmäßig flott liegenden Teilen als $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{6}{2}$ u. s. w.

Fig. 346.



Mit den Figuren 343 bis 346 mögen einige Kettencannelés, sowie mit den Figuren 347 und 348 einige Schußcannelés angegeben sein.

Fig. 347.

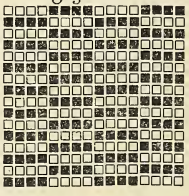
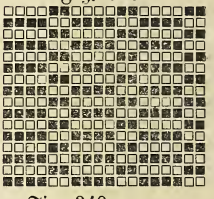


Fig. 348.



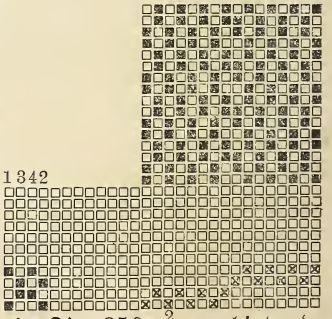
Dreiteilige Cannelés (Fig. 349) kommen seltener zur Anwendung; dieselben nehmen sehr viel Schuß auf; man benutzt sie auch zur Webung dreifarbiger Rayésmuster und ist dann Fig. 349 z. B. ein Schuß grau, ein Schuß blau, ein Schuß oliv zu schießen.

Fig. 349.

b) Versetzter Cannelé.

Bei demselben handelt es sich um Verschiebung der Schnittlinie, insofern, als man nach einer kleineren oder größeren Partie Faden, die einfachen Cannelé binden, bei den folgenden Faden die Bindung um die Hälfte eines Schnittes höher beginnen läßt. Auf diese Weise versetzen sich die Schnitte, und es geschehen die Durchbrechungen abwechselnd mit der einen und der anderen Fadengruppe.

Fig. 350.



Mit den Figuren 350 und 351 werden zwei um die Hälfte versetzte Kettencannelés vorgeführt; in Fig. 350, $\frac{2}{2}$ bindend,

ist jede Gruppe 8 Faden, in Fig. 351, $\frac{4}{2}$ bindend, ist jede Gruppe 6 Faden groß gezeichnet. Die Reihung ist vierschäftig, die Schnürung mit 4 beziehungsweise 6 Tritten angegeben.

Fig. 351.

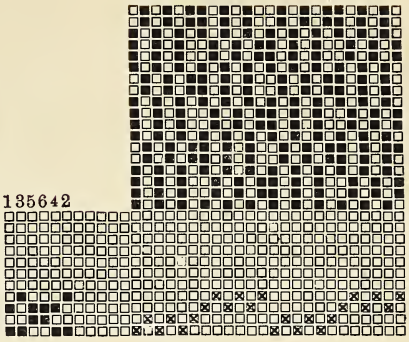
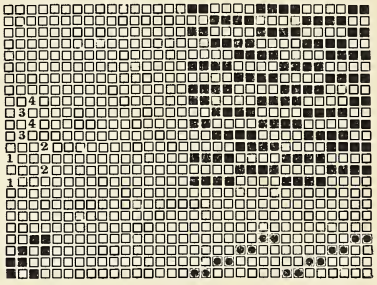


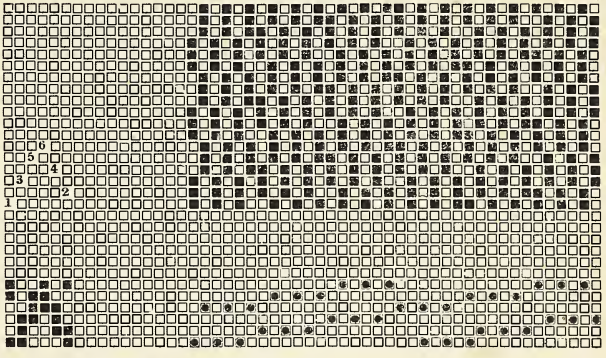
Fig. 352 veranschaulicht einen versetzten Schußcannelé $\frac{4}{4}$ arbeitend, wobei jede Gruppe 4 Schuß groß gewählt ist. Einzug 4schäftig; Tretweise 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4.

Fig. 352.



Bemerkt sei ferner, daß man die Cannelégruppen auch schußweise höher einsetzen läßt, und deshalb möge mit Figur 353 ein dergl. Muster, Cannelé $\frac{3}{3}$, jede Gruppe 6 Faden enthaltend, vorgeführt sein. Der Rapport hat 36 Ketten- und 6 Schußfaden. Es sind 6 Schäfte und 6 Tritte erforderlich.

Fig. 353.



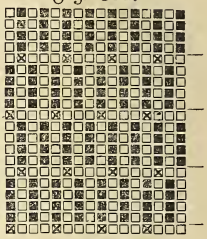
c) Cannelé mit Hülfstritten behufs Erleichterung der Fachbildung bei den durchbrechenden Schüssen.

Bei dichten Streichgarnwaren ist es bei Hand- und mechanischen Stühlen oft recht schwer, ein genügend reines Fach zu schaffen, wenn ein Durchbruch über die ganze Warenbreite vorkommt. Man half sich nun bereits in früherer Zeit damit, daß man Hülfstritte anschnürte. Mit diesen hob man die Hälfte der im nächsten Schuß hochzugehenden Faden, ohne in dieses Hülfsfach einen Schuß abzuschießen.

Bei größeren Schaft- oder Jacquard-Mustern, in welchen sich dergleichen Durchbrüche nur von Zeit zu Zeit wiederholen, bringt man eine

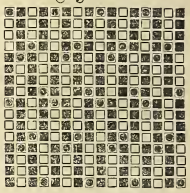
Klingel an, die in dem Schusse vor der Hülfskarte in Thätigkeit gesetzt wird und so anzeigt, daß in die nächste Karte nicht zu schießen ist.

Fig. 354.



Mit Fig. 354 wird ein gewöhnlicher $\frac{4}{4}$ Kettencannelé mit Hülfsschüssen, welche mit — angedeutet sind, veranschaulicht.

Fig. 355.



Behufs Umgehung der Hülfstritte hebt man auch in dem Schusse vor dem Durchbruche bereits die Hälfte der im folgenden Schuß hochzugehenden Faden, desgleichen läßt man von den zu senkenden Faden die Hälfte Faden noch einen Schuß länger im Oberfach, wie dies Fig. 355 zeigt. Der Schnitt verliert jedoch etwas von seinem scharfen Ausdruck.

d) Cannelé mit rückseitiger Verbindung.

Fig. 356.

Um die Haltbarkeit der Cannelégewebe zu erhöhen, verbindet man oft die linksseitig liegenden Ketten- oder Schußfaden in Leinwand, Köper u. dergl., wie dies die Muster 356 bis 361 zeigen. Hierzu sei jedoch bemerkt, daß sich durch die beigefügte Abbindung der Faden die Dichte der Ware etwas verringert.

Fig. 357.

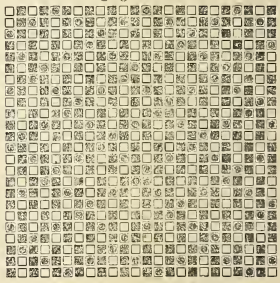


Fig. 356 zeigt einen $\frac{4}{4}$ Kettencannelé, die Schüsse tuchartig abgebunden. (Dergleichen Bindungen $\frac{4}{4}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{8}{8}$ mit tuchartiger Abbindung dienen zu dem gegenwärtig beliebten Damenconfektions-Stoffe „Soleil".)

Fig. 357 ist $\frac{3}{3}$ Kettencannelé mit beliebiger (musterartiger) Abbindung.

Fig. 358.

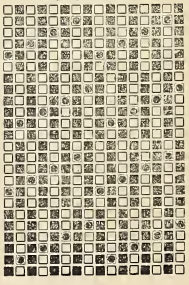


Fig. 359.

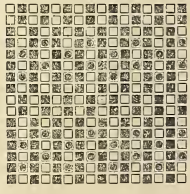


Fig. 358 zeigt $\frac{6}{6}$ Kettencannelé, die linksseitig liegenden Faden in 4bindigen Köper abgebunden, und Fig. 359 veranschaulicht noch einen $\frac{6}{2}$ Cannelé (oft zu Streifen in Damenkleiderstoffen angewandt), bei welchen die linksseitigen Faden Leinwand binden.

Fig. 360.

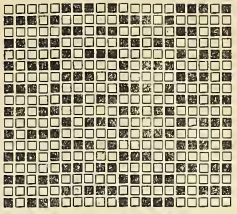
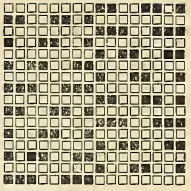


Fig. 361.

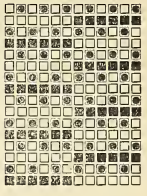


Vom Schußcannelé mit Verbindung mögen angeführt sein, ein $\frac{5}{5}$ Cannelé mit Köperabbindung (Fig. 360) und ein $\frac{8}{8}$ Cannelé mit Köperabbindung nach zwei Richtungen (Fig. 361).

Bemerkt sei noch, daß man den Cannelé-waren auch besondere Grundfaden beifügt, welche letztere jedoch nicht zu sehen sein dürfen und deshalb aus feinen Gespinnsten bestehen müssen. Dergleichen Müsterchen seien durch die Fig. 362 und 363 illustriert, ersteres besondere Kettenfaden, letzteres besondere Schußfaden leinwandbindend, enthaltend.

Fig. 362.

Fig. 363.



e) Cannelé gemustert.

(Cannelé façonniert.)

Unter dieser Bezeichnung sind alle solche Cannelémuster zu zählen, in denen Ketten- und Schußcannelé-Bindungen gleichzeitig vorkommen und nach irgend einer Grundlage wechselweise zur Effektmachung dienen. Besonders günstig sind diese Webarten für die stückfarbigen Kammgarnstoffe.

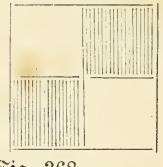
Fig. 364.

Die einfachste Grundlage irgend einer Musterung ist leinwandartige Versetzung.

Fig. 365.

Um sich derartige Musterbilder aufzuzeichnen, zerlegt man zunächst den Größenraum eines Rapportes in zwei Hälften, sowohl senkrecht als wagerecht. Würde Fig. 364 den Rapport darstellen, so ist derselbe so zu zerlegen, wie dies Fig. 365 zeigt.

Fig. 366.



Für Anfänger im Musterzeichnen ist es ferner vorteilhaft, die Quadrate a mit gelber Farbe auszumalen, wie dies Fig. 366 veranschaulicht.

Fig. 367.

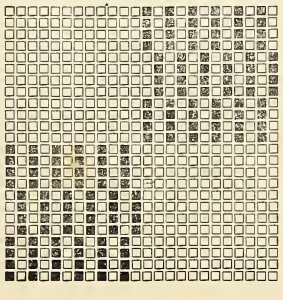
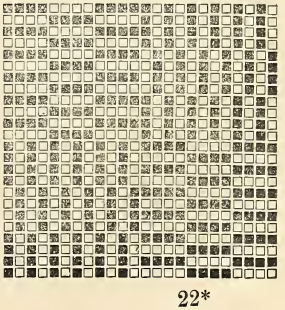


Fig. 368.



In die (gelben) Quadrate a ist nun Kettencannelé, in die übrigen Schußcannelé zu zeichnen, wie dies die Figuren 367 und 368 vergegenwärtigen, welchen eine Rapportgröße von 24 Faden zu Grunde gelegt ist.

Ist ein gewähltes Motiv größer als der zugehörige Raum, so daß es in das benachbarte Feld hineinragt, so muß der auch versetzte Teil gleich weit in das anstoßende Feld hineinragen. Es sei dieser Satz durch die Beispiele Fig. 369 bis 376 veranschaulicht.

Fig. 369.
Rapport 12 Faden.

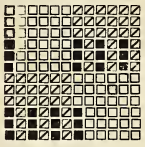


Fig. 370.
Rapport 12 Faden.

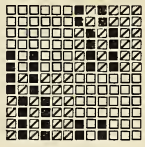


Fig. 371.
Rapport 14 Faden.

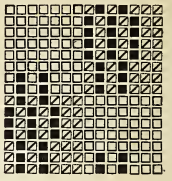


Fig. 372.
Rapport 14 Faden.

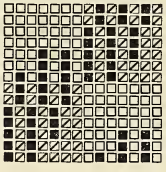


Fig. 373.
Rapport 16 Faden.

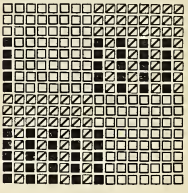


Fig. 374.
Rapport 16 Faden.

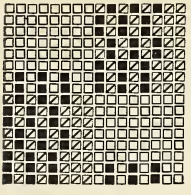


Fig. 375.
Rapport 18 Faden.

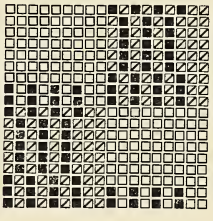
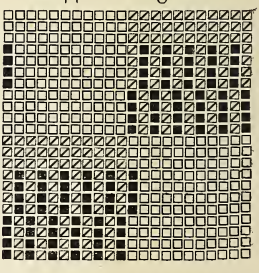


Fig. 376.
Rapport 22 Faden.



Die vorstehend gegebenen Motive sind durch die folgenden Figuren 377 bis 384 specieller ausgeführt und ist die Versetzung des Ketten- und Schußcannelés deutlich erkennbar. Die etwa verbleibenden einzelnen Faden sind zur leinwandartigen Abbindung des Cannelés benutzt.

Fig. 377.

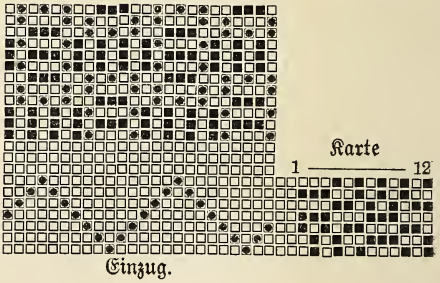


Fig. 377 ist die Vervollständigung des Motives Fig. 369 und bedingt 7 Schäfte und 12 Karten zur praktischen Ausführung.

Fig. 378 entspricht dem Motiv 370 und erfordert 12 Schäfte und 12 Karten. Reihung „gerade durch".

Fig. 378.

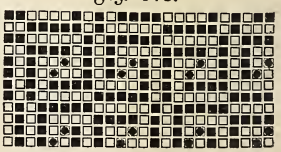
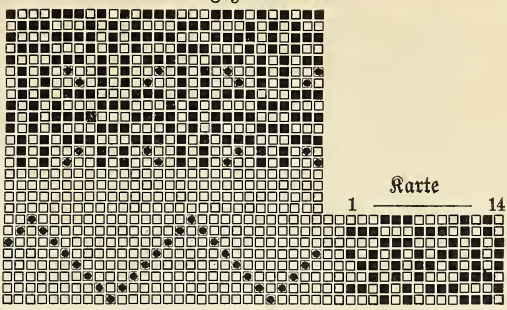


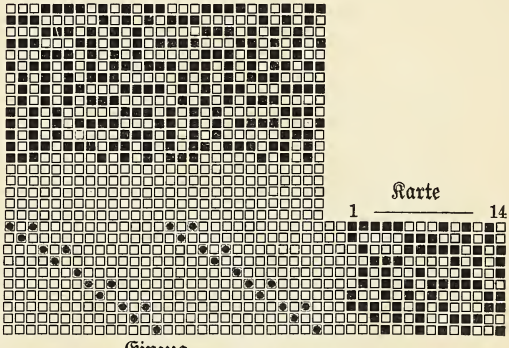
Fig. 379.



Einzug.

Fig. 379 stellt die Fig. 371 vollständig dar und ist mit 8 Schäften und 14 Karten vorzurichten.

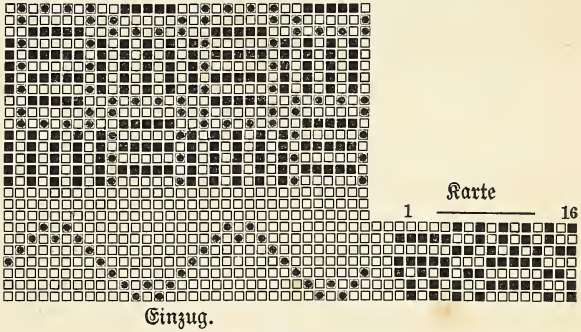
Fig. 380.



Einzug.

Fig. 380 ist die Specialzeichnung nach Fig. 372, 10 Schäfte und 14 Karten bedürfend.

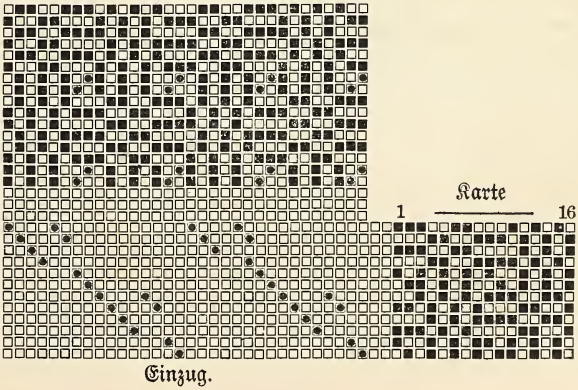
Fig. 381.



Einzug.

Fig. 381 stellt die Vervollständigung der Fig. 373 dar und läßt sich mit 7 Schäften und 16 Karten weben.

Fig. 382.



Einzug.

Fig. 382 entspricht dem Motiv Fig. 374 und erfordert 12 Schäfte und 16 Karten.

Fig. 383.

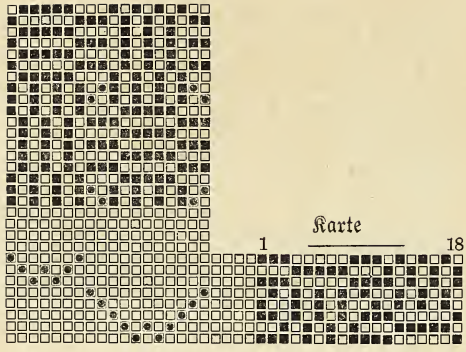


Fig. 383 ist die fertige Patrone nach Fig. 375 und erfordert 8 Schäfte und 18 Karten.

Fig. 384.

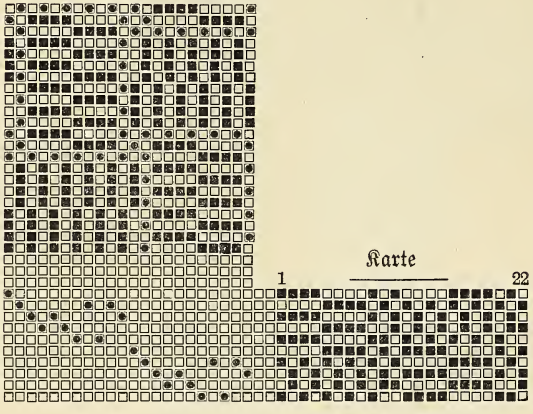


Fig. 384 ist die fertige Patrone nach Fig. 376 und läßt sich mit 10 Schäften und 22 Karten weben.

Einige kleinere leinwandartig versetzte Cannelémuster mögen noch mittelst der Fig. 385, 386 und 387 angegeben sein.

Fig. 385
14bindig.

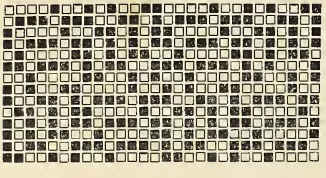


Fig. 386
16bindig.

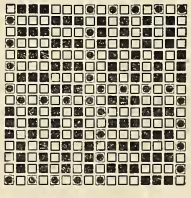
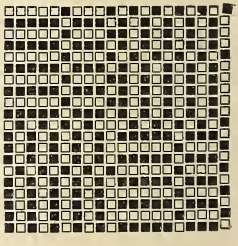
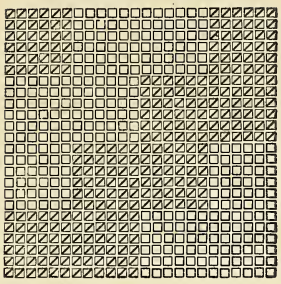


Fig. 387
20bindig.

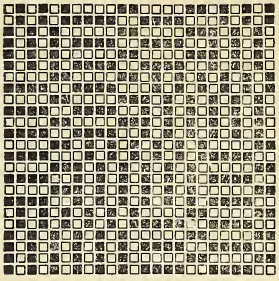


Wählt man zur Versetzung das Motiv eines Köpers, z. B. eines 4bindigen , so ist auch der Größenraum eines Rapportes in 4 Teile zu zerlegen und in die entstehenden Quadrate die Bindung nach Form des Motives zu zeichnen. Z. B. obiges Motiv für 24 Faden bearbeitet:

Fig. 388
vergrößertes Motiv.



M. 389
Specialzeichnung
in Cannelé $\frac{4}{2}$ ausgeführt.



Oder würde man als Motiv die gebrochene Köperbindung (Croisé) wählen, so würde ebenfalls die Fadenzahl eines Rapportes in 4 Teile zu zerlegen sein, wie das Nähere die Fig. 390 und 391, zu 24 Faden Größe eingerichtet, nachweisen.

Fig. 390
vergrößertes Motiv.

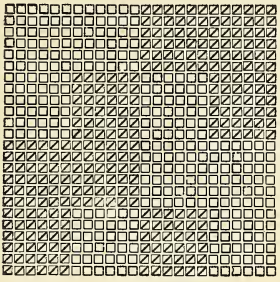


Fig. 391
Specialzeichnung
in Cannelé $\frac{3}{3}$ ausgeführt.

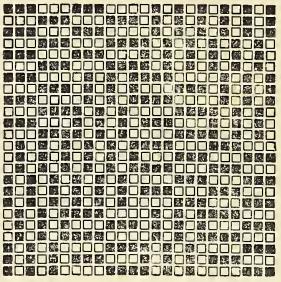
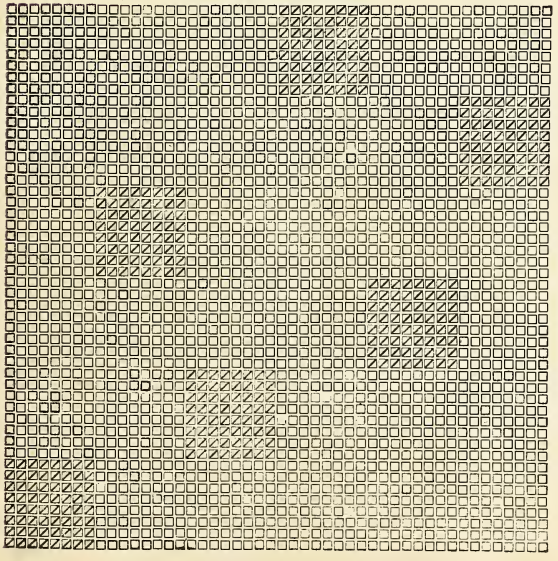


Fig. 392
vergrößertes Motiv.



Als ferneres Beispiel über die Art der Versetzung mag noch ein Müsterchen, auf Grundlage des 6bindigen Atlasses beruhend, vorgeführt sein. Der Größenraum eines Rapportes ist folglich in 6 gleiche Teile zu zerlegen und hierauf ist nach Form des gewählten Motives (6bindigen Atlasses) die Ketten- und Schußcannelébindung einzuzeichnen, wie dies die Fig. 392 und 393 bei einem Rapport von 48 Faden angeben.

Erklärlich dürfte es nun sein, daß man den Cannelémusterungen ein irgend beliebiges Motiv zu Grunde legen kann und daß man so ohne Schwierigkeit Tausende von Mustern anzufertigen vermag.

Es sollen deshalb hier nur noch einige besondere Zusammenstellungen vorgeführt sein:

Die Müsterchen Fig. 394, 395 und 396 werden zu kleinen □ benutzt; auf den mit Strich angedeuteten Stellen entstehen senkrechte und wagrechte Schnittlinien.

Fig. 393
Specialzeichnung
in Cannelé $\frac{4}{4}$ ausgeführt.

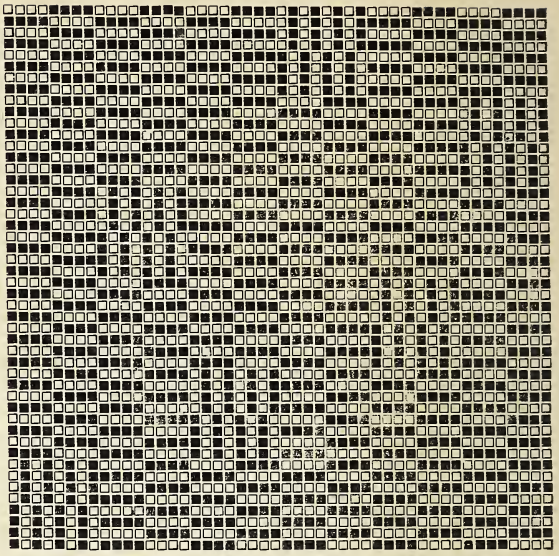
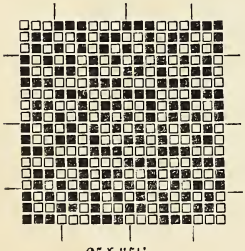
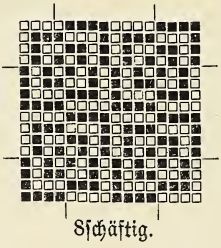


Fig. 394.



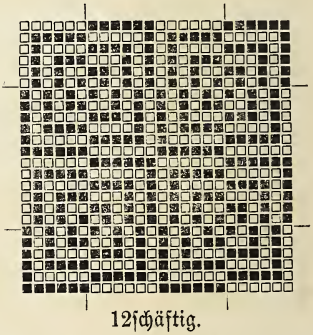
6schäftig.

Fig. 395.



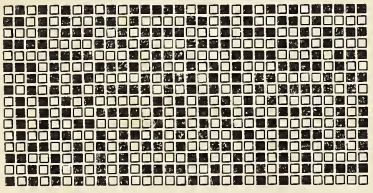
8schäftig.

Fig. 396.



12schäftig.

Fig. 397.



In Fig. 397 ist eine schräge Spaltung von Ketten- und Schußcannelé bemerkenswert. Rapport 16 Faden.

Fig. 398.

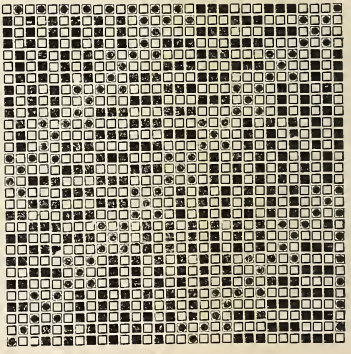


Fig. 398 zeigt einen in Gradform abwechselnden Ketten- und Schußcannelé. Der Rapport ist 30 Faden groß gewählt.

Als □artige und verflochtene Muster sind schließlich die Fig. 399 und 400 zu bezeichnen; bemerkt sei, daß die Musterung von Fig. 400 sich vortrefflich zur Ausarbeitung anderer Muster in beregtem Sinne eignet.

Fig. 399.
Rapport 18 Faden.

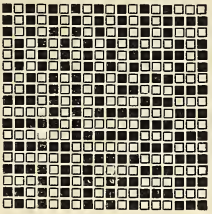
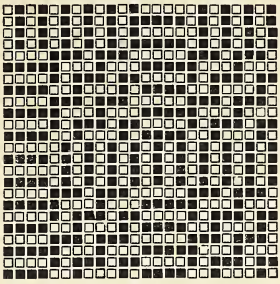


Fig. 400.
Rapport 24 Faden.



IV.

Steile und gebogene Köper.

Eine eigene Art Diagonalbindungen bilden sich, sobald man einen Köper statt um einen Faden, um zwei Faden weiter rücken läßt. Man erreicht dasselbe auch durch das Zeichnen eines Fadens um den anderen, so daß z. B. bei einem 10bindigen Köper die Faden 1, 3, 5, 7, 9 an einander zu liegen kommen, wie dies Fig. 401 und Fig. 402 zeigt. Erstere Figur ist 10bindiger Köper, $\frac{5}{2}\,\frac{1}{2}$ arbeitend, letztere Figur ist das davon erreichte Musterbild.

Fig. 401.

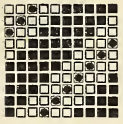
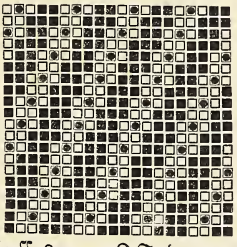


Fig. 402.



Wendet man das „Zweiabsetzen" in der Richtung der Kette an, so wird die Gradlinie mehr senkrecht, dagegen mehr wagerecht, wenn man die Bindung mit dem Lauf des Schusses um 2 Faden weiterrückt. Die erstere Art ist die bevorzugtere. Diese Zeichnungsart bewirkt ferner, daß die Gradlinien enger aneinander gebracht werden, schwächer ausfallen, aber trotzdem durch öfters unterhalb weggehende Schüsse kräftig hervorteten.

Wählt man zur Aufbauung dieser steilen Köper einen Köper von gerader Bindezahl, z. B. 10, 12, 14, 16 u. s. w., so bekommt der Rapport nur die Hälfte Faden und es werden dann auch nur halb soviel Schäfte als zu dem gewöhnlichen Köperer fordert. Benutzt man dagegen Köper von ungerader Fadenzahl (als z. B. 9, 11, 13, 15 u. s. w.), so erhält die neue Bindung eben so viele Faden, als der zu Grunde gelegte Köper. Mit den folgenden Figuren 402 bis 418 mögen eine Anzahl dieser steilen Köper angeführt sein.

Fig. 403
11bindig.
11 Schäfte, 11 Tritte,

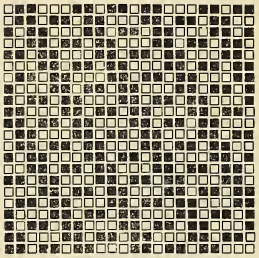


Fig. 404
12bindig.
6 Schäfte, 12 Tritte.

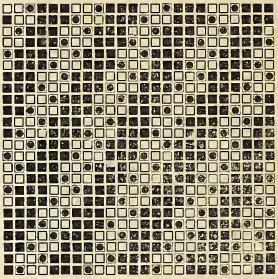


Fig. 405
13bindig.
13 Schäfte, 13 Tritte.

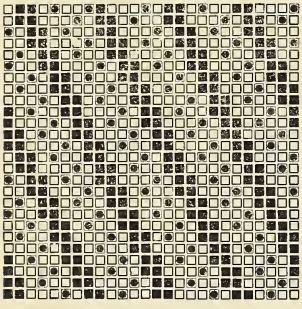


Fig. 406
14bindig.
7 Schäfte, 14 Tritte.

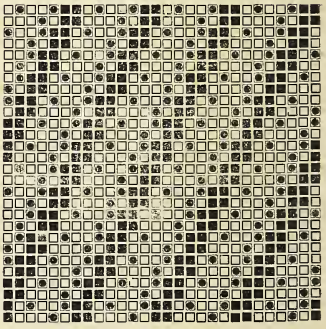


Fig. 407
15bindig.
15 Schäfte, 15 Tritte.

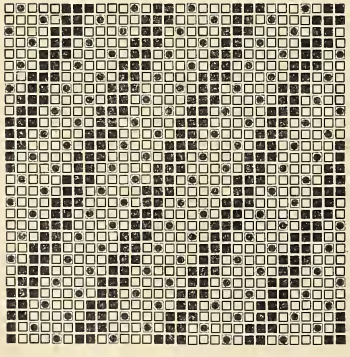


Fig. 408
16bindig.
8 Schäfte. 16 Tritte.

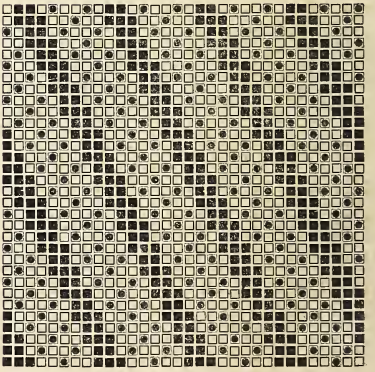


Fig. 409
24bindig.
12 Schäfte, 24 Karten.

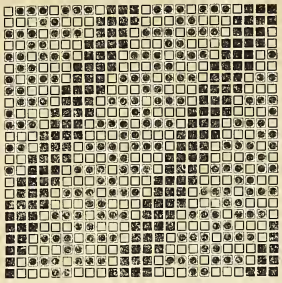


Fig. 410
24bindig.
12 Schäfte, 24 Karten.

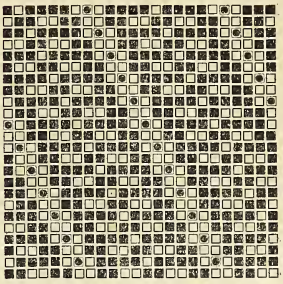


Fig. 411
24bindig.
12 Schäfte, 24 Karten.

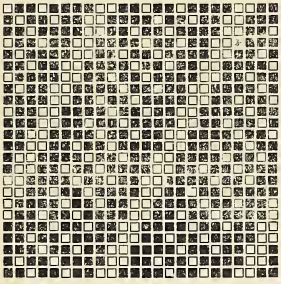


Fig. 412
32bindig.
16 Schäfte, 32 Karten.

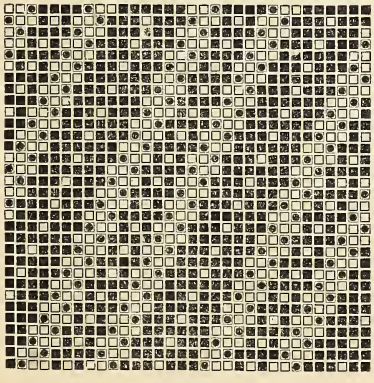


Fig. 413
32bindig.
16 Schäfte, 32 Karten.

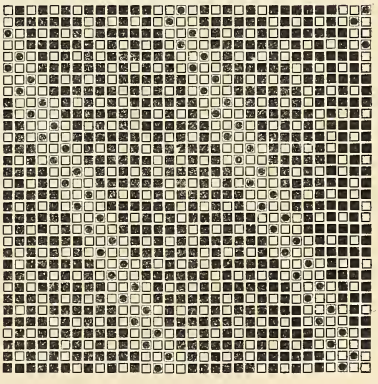


Fig. 414
32bindig.
16 Schäfte, 32 Karten.

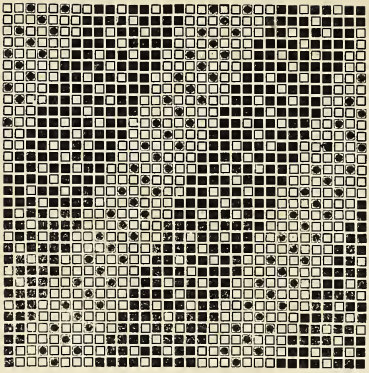


Fig. 415
36bindig.
18 Schäfte, 36 Karten.

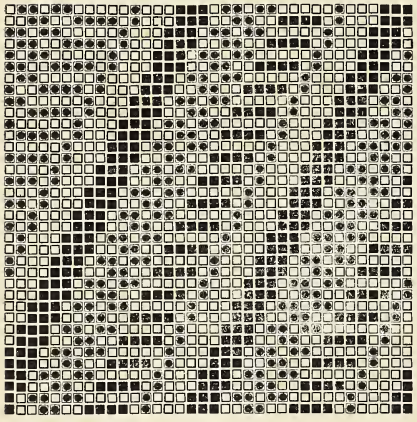


Fig. 416
36bindig.
18 Schäfte, 36 Karten.

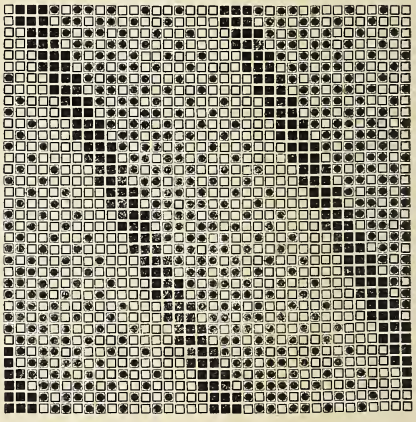


Fig. 417
48bindig.
24 Schäfte,
48 Karten.

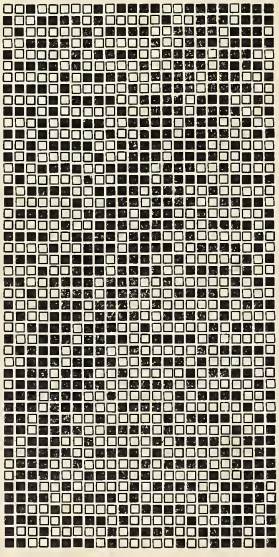
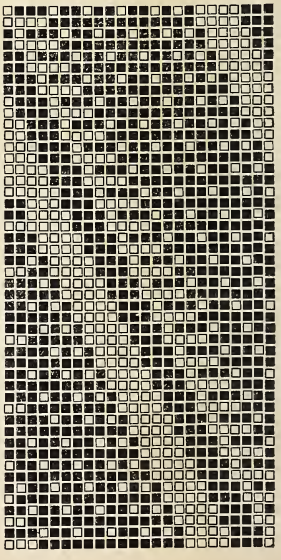


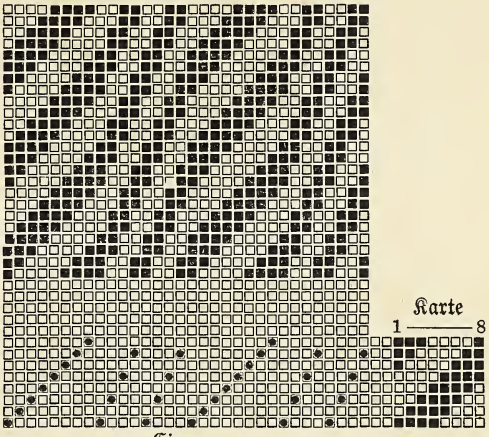
Fig. 418
48bindig.
24 Schäfte,
48 Karten.



Rückt man die Bindungen während einer Gruppe Faden um 2 und während einer folgenden Abteilung Faden nur um 1 Faden weiter, so nimmt der Grad eine bogenartige Gestalt an, wie dies die Fig. 419 und 420 zeigen; diesen Mustern ist 8bindiger Köper $\frac{4}{4}$ zu Grunde gelegt; in letzterem ist der Grad nach zwei Richtungen gewählt.

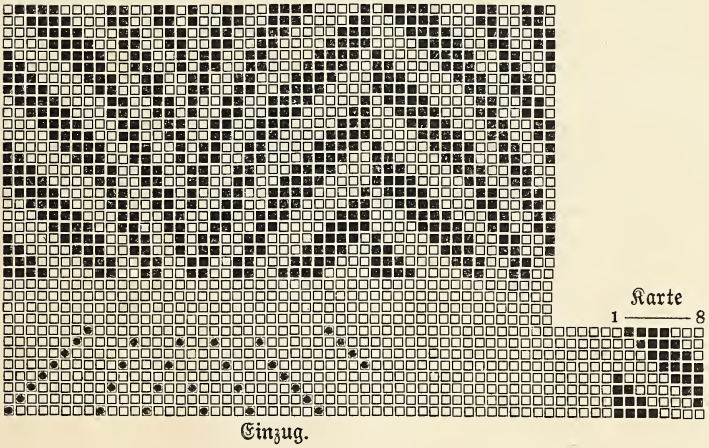
Fig. 419
Rapport 16 Faden, 8 Schuß.

9 Faden um einen,
7 „ um zwei
Schüsse weiter gerückt.



Einzug.

Fig. 420
Rapport 32 Faden, 8 Schuß.

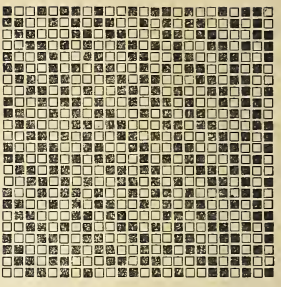


Einzug.

9 Faden um einen,
7 „ um zwei

Schüsse weiter gerückt; hierauf gebrochen eingesetzt und 7 Faden um zwei Schüsse fortgerückt und schließlich 9 Faden um ein Schuß höher eingesetzt.

Fig. 421.



Da die um zwei fortgesetzten Positionen schwächer ausfallen, so wählt man dafür häufig eine kräftigere, oft eine doppelt so flotte Bindeart. So enthält Fig. 421 4 Faden Köper $\frac{2}{2}$ bindend um einen Schuß abgesetzt und 4 Faden Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$ um zwei Schuß abgesetzt.

8 Schäfte, gerade durch gereiht, 8 Tritte.

Ferner besteht Fig. 422 aus Köper $\frac{3}{3}$ um einen Faden fortgerückt und aus Köper $\frac{6}{6}$ um 2 Faden fortgerückt. Jede Bindeart umfaßt eine Gruppe von 24 Faden und ist „leinwandartig versetzt" angeordnet. Rapport 48 Faden.

Fig. 422.

Wählt man hierzu 4, 5, 6 oder Steilige Motive, nach welchen die Gradgruppen zu versetzen sind, so lassen sich recht belangreiche und interessante Musterbilder erzielen.

Bemerkt sei schließlich, daß man bogenartige Muster, wie Fig. 419, auch mit gewöhnlicher Köperbindung herstellt, indem man feine und starke Kettenzwirne benutzt und die Faden ungleich dicht im Blatte einzieht, z. B. die feinen Faden 4 à Rohr, die starken Faden 2 à Rohr.

V.

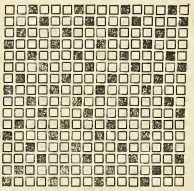
Gebrochene Köper

(auch Kreuzköper genannt).

Die Eigentümlichkeit der gebrochenen Köper besteht darin, daß die Hälfte des Rapportes entgegengesetzte Richtung einnimmt, so daß, wenn der erste Teil von links nach rechts laufend, der zweite Teil von rechts nach links laufend, seine Bindestellen hat. Man zeichnet deshalb eine Köperbindung bis in die Mitte (z. B. bei 8bindig bis zum 4. Faden) und hierauf die andere Hälfte umgekehrt (als 8., 7., 6., 5. Faden).

Man kann den Köper in Kette oder in Schuß brechen. Bricht man die Bindung in Kette (mit dem Lauf des Kettenfadens), so bildet die Kette den Effekt und der Schuß bekommt teilweise eine engere und minder hervortretende Bindung; bricht man aber den Köper mit dem Lauf des Schußfadens, so tritt das Umgekehrte ein; der Schuß tritt lebhafter als die Kette auf. Gesagtes bezieht sich auf gleichseitige Köper $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$ u. s. w.

Fig. 423.
4bind. Schußkreuzköper.



Unter die gebrochenen Köper gehört zunächst der 4bindige, 1, 2, 4, 3 arbeitend, welcher öfters 4bindiger Atlas genannt wird und sehr häufig auch den Atlas vertreten muß.

Als Bindungsfolge wird meist 1, 3, 2, 4 gewählt; doch ist dies gleichbedeutend; man könnte auch die Reihenfolge 1, 4, 2, 3 oder 2, 3, 1, 4 oder 2, 4, 1, 3 u. s. w. stattfinden lassen. Die Fig. 423 und 424 zeigen den 4bindigen Schuß- und Kettenkreuzköper, ersterer 1, 2, 4, 3 und letzterer 1, 3, 2, 4 gezeichnet.

Fig. 424
4bind. Kettenkreuzköper.

Fig. 425.

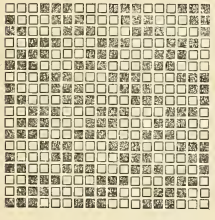


Fig. 425 enthält 6bindigen Köper $\frac{3}{3}$ im Wege des Schusses gebrochen.

Fig. 426.

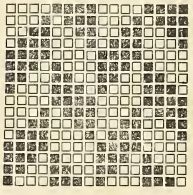


Fig. 426 8bindigen Köper $\frac{4}{4}$ in der Richtung der Kette gebrochen.

Fig. 427.

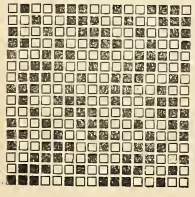
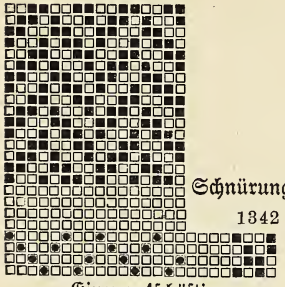


Fig. 427 zeigt 8bindigen Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$ arbeitend, im Schuß gebrochen.

Erklärlich dürfte es sein, daß man den vorwärts-, sowie den zurücklaufenden Teil auch größer wählen kann, als die Hälfte eines Rapportes beträgt; desgleichen, daß die Teile überhaupt von ungleicher Größe sein können, nur ist immer darauf zu achten, daß der retourgehende Teil dort einsetzt, wo der letzte Faden des vorherigen Teiles gelassen ist. Letzteres erreicht man unter Zugrundelegung des gebrochenen Einzuges Seite 294.

Fig. 428.



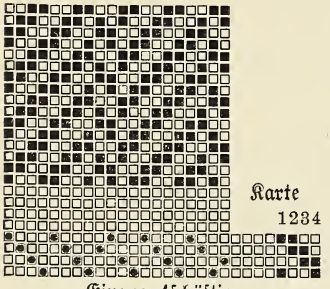
Schnürung.
1342

Einzug 4schäftig.

Mit den Fig. 428 bis 439 mögen Müsterchen dergleichen Art, sowohl in Kette gebrochen, in Schuß gebrochen, als auch in Kette und Schuß zugleich gebrochen, vorgeführt sein.

Zu den in Kette gebrochenen Müsterchen gehören die Figuren 428 bis 432.

Fig. 429.



Karte
1234

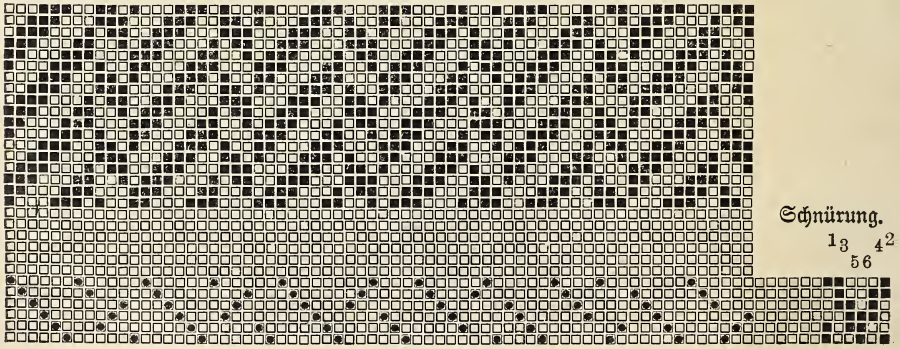
Einzug 4schäftig.

Fig. 428 ist Köper $\frac{2}{2}$, 4 Faden nach der einen und 4 Faden nach der anderen Richtung.

Fig. 429 ist Köper $\frac{2}{2}$, 8 Faden nach der einen und 2 Faden nach der anderen Richtung.

Fig. 430 ist Köper $\frac{3}{3}$, 8 Faden nach der einen und 3 Faden nach der anderen Richtung.

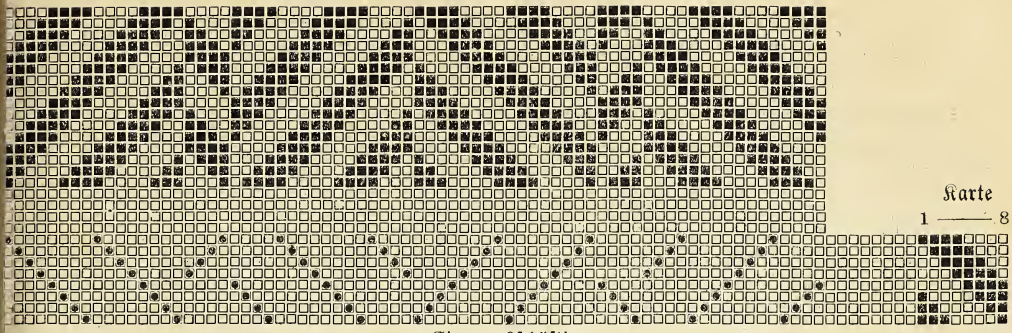
Fig. 430.



Schnürung.
$1_3\ 4^2$
56

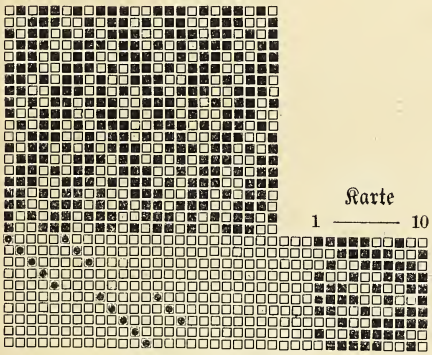
Einzug 6 schäftig.

Fig. 431.



Einzug 8schäftig.

Fig. 432.



Einzug 10schäftig.

Fig. 431 ist Köper $\frac{4}{4}$, in Gruppen zu 16, 4, 16, 16, 4 und 16 Faden abwechselnd.

Fig. 432 ist steiler Köper $\frac{5\ 1}{2\ 2}$ arbeitend, und ist 8 Faden nach jeder Richtung gezeichnet.

Fig. 433.

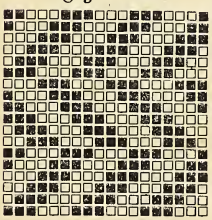
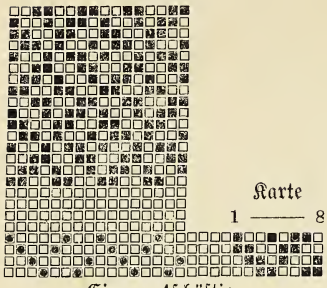


Fig. 433 illustriert einen in Schuß gebrochenen Köper, bei welchem 6 Schuß nach jeder Richtung gehen.

Von den häufig vorkommenden Müsterchen, welche aus Köpern bestehen, die in Kette und Schuß zugleich gebrochen sind, mögen einige Beispiele und zwar durch die Fig. 434 bis 439 vorgeführt sein.

Fig. 434.

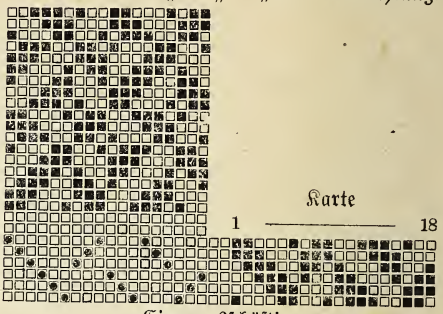
Köper $\frac{2}{2}$, 4 Faden nach jeder Richtung.



Einzug 4schäftig.

Fig. 435.

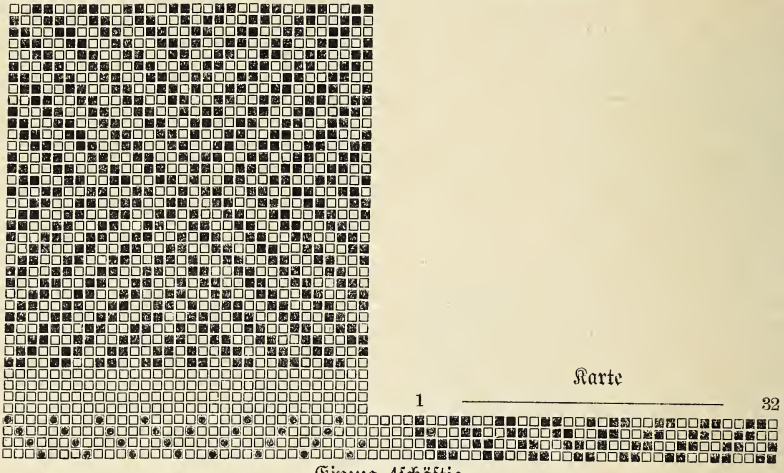
Köper $\frac{3}{3}$, 6 Faden nach der einen und 3 „ „ „ anderen Richtung.



Einzug 6schäftig.

Fig. 436.

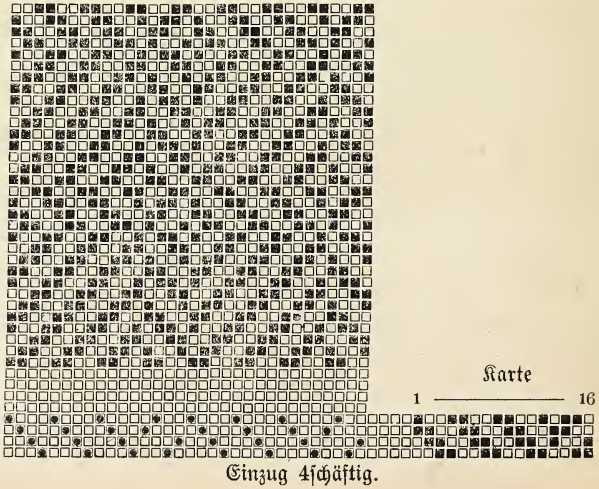
Köper $\frac{2}{2}$, 16 Faden nach jeder Richtung.



Einzug 4schäftig.

Fig. 437.

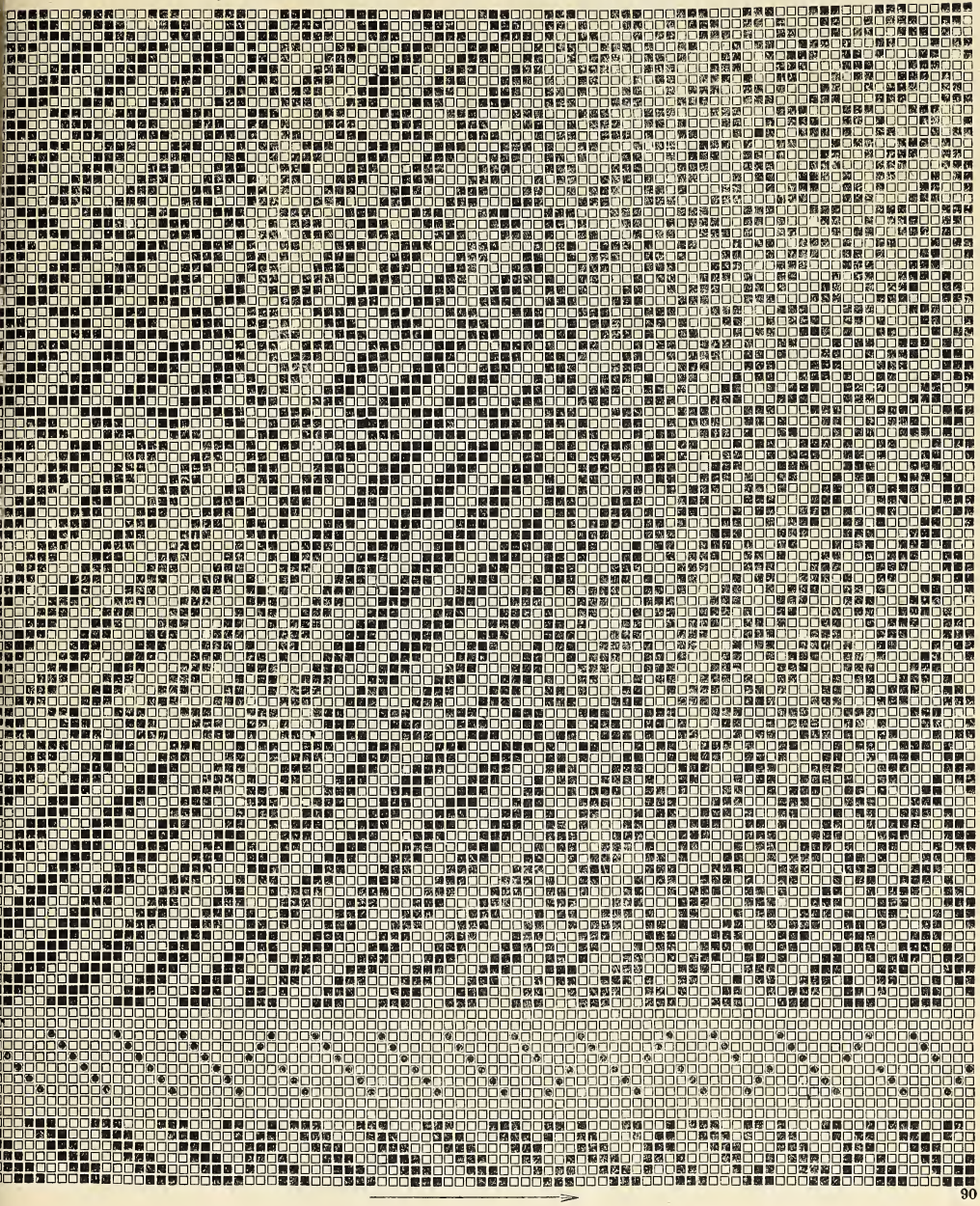
Köper $\frac{2}{2}$, 12 Faden nach der einen und 4 „ „ „ anderen Richtung.



Einzug 4schäftig.

Fig. 438.

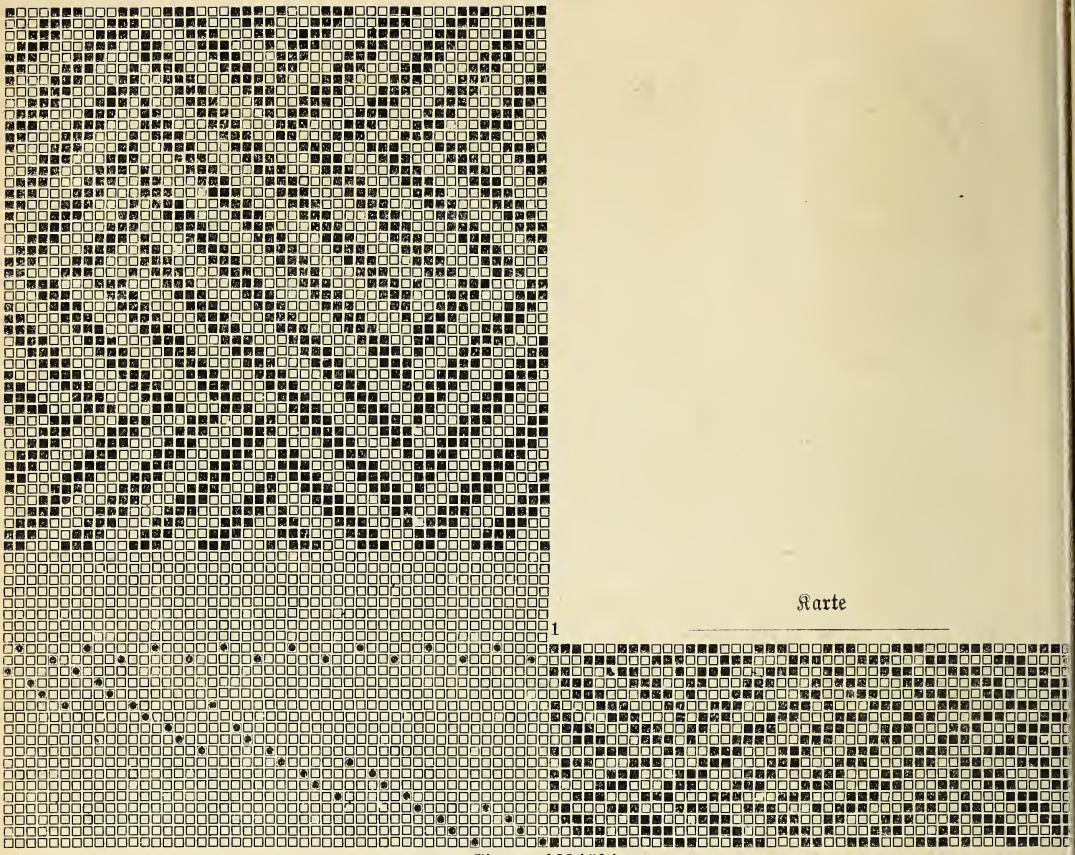
Köper $\frac{3}{3}$, Richtungswechsel nach 24, 3, 24, 3, 6, 3, 6, 3, 6, 3, 6, 3 Faden.



90

Legt man den in Kette und Schuß gebrochenen Köpern mehrteilige Motive zu Grunde, so ergeben sich oft recht interessante Muster. Ein Beispiel dieser Art zeigt Fig. 439; es ist diese Zeichnung in Köper $\frac{3}{3}$ und der Wechsel der Gradlinien nach beistehendem 4teiligen Motiv ausgeführt.

Fig. 439.



Einzug 18schäftig.

VI.

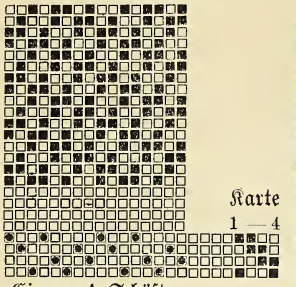
Absetzende Köper.

Dieselben dienen zu Stoffen, bei denen einzelne Fadengruppen vorhanden sind, die zwar in Köper abbinden, bei denen jedoch jede neue Fadengruppe mit der Gradlinie absetzt, um ein, zwei oder drei Faden höher oder tiefer beginnt, bezw. meist dort einsetzt, wo am Ende des vorangegangenen Teiles die Faden gelassen sind. Diesen Musterungen entsprechen die absetzenden Einzüge Seite 296.

Man vermag nun die Absetzungen mit dem Lauf der Kette, mit dem Lauf des Schusses oder in beiden Arten zugleich vorzunehmen, ebenso jede dieser Absetzungen nach beiden Gradrichtungen auszuführen. Mit den Fig. 440 bis 448 mögen einige bildliche Darstellungen gegeben sein.

Fig. 440.

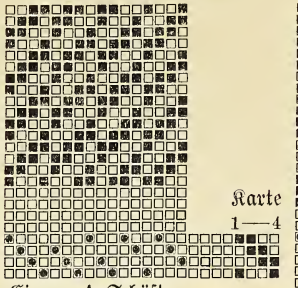
Köper $\frac{2}{2}$ nach 2 Faden absetzend.



Einzug 4 Schäfte.

Fig. 441.

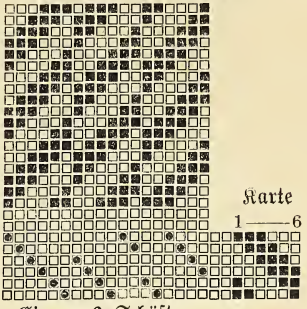
Köper $\frac{2}{2}$ nach 4 Faden absetzend.



Einzug 4 Schäfte.

Fig. 442.

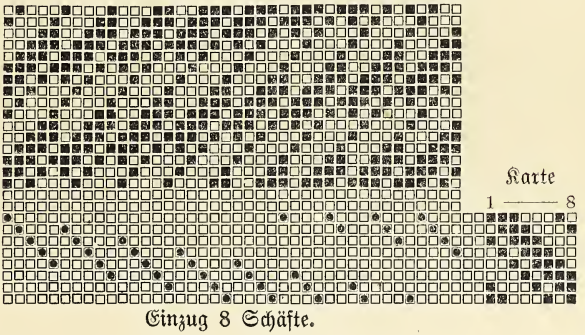
Köper $\frac{3}{3}$ nach 6 Faden absetzend.



Einzug 6 Schäfte.

Fig. 443.

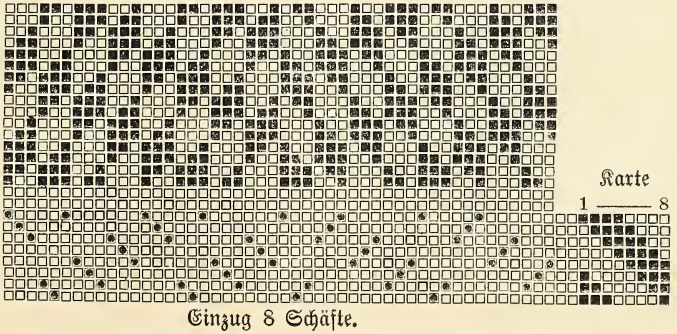
Köper $\frac{3\ 1}{3\ 1}$ nach 5 Faden absetzend.



Einzug 8 Schäfte.

Fig. 444.

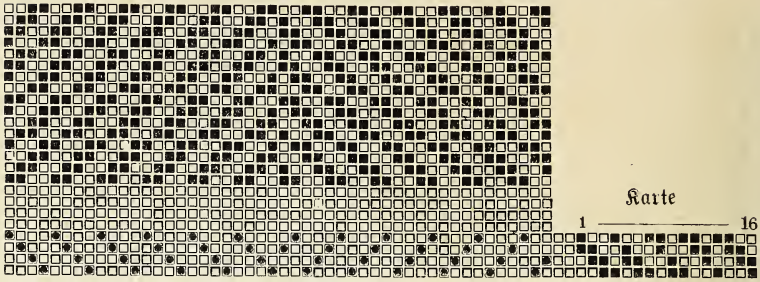
Köper $\frac{4}{4}$ nach 3 Faden absetzend, in zwei Richtungen ausgeführt.



Einzug 8 Schäfte.

Fig. 445.

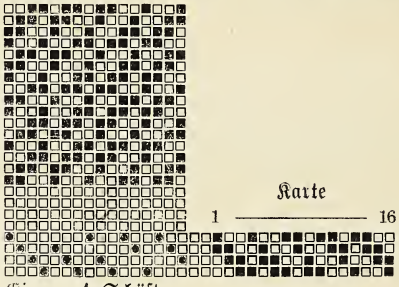
Köper $\frac{2}{2}$ nach 4 Schuß absetzend, in zwei Richtungen ausgeführt.



Einzug 4 Schäfte.

Fig. 446.

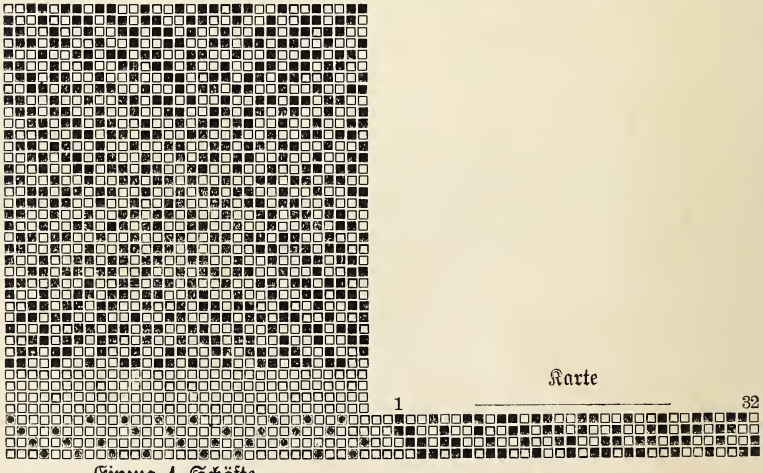
Köper $\frac{2}{2}$ nach 4 Ketten-, sowie nach 4 Schußfaden absetzend.



Einzug 4 Schäfte.

Fig. 447.

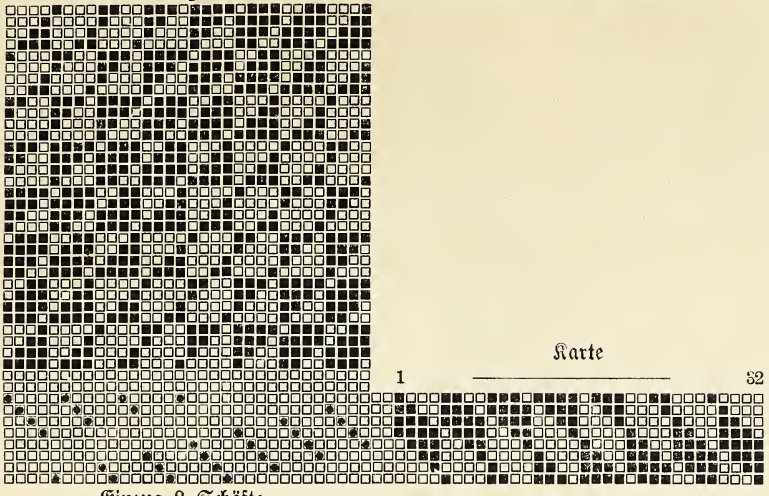
Köper $\frac{2}{2}$ nach 4 Ketten-, sowie nach 4 Schußfaden absetzend, ferner nach 2 Richtungen sowohl senkrecht als wagrecht ausgeführt.



Einzug 4 Schäfte.

Fig. 448.

Köper $\frac{4}{4}$ nach 4 Ketten-, sowie nach 4 Schußfaden absetzend.



Einzug 8 Schäfte.

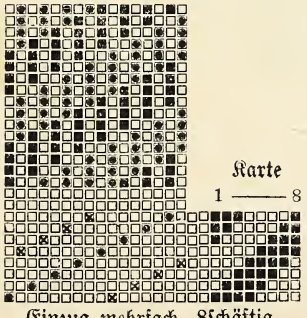
VII.

Mehrfache oder durcheinander geschobene Köper.

Es handelt sich hierbei um Bindungen, denen die gleichnamigen Einzüge Classe 6, Seite 297, Fig. 182 bis 184, zu Grunde liegen.

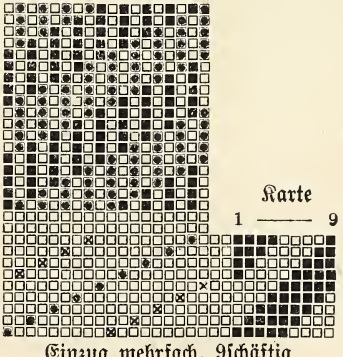
Wie schon diese Einzüge deutlich erkennen lassen, müssen bei Anwendung von Köperschnürungen zwei oder mehrere durchlaufende Gradlinien entstehen, die unabhängig von einander sind, und weshalb die Möglichkeit vorliegt, jede Linie mit anderer Kettenfarbe ausführen zu können. Bemerkt sei, daß diese Bindungen dicht in Kette einzustellen sind, indem sonst die einzelnen Gradlinien leer und zerrig aussehen. (In jüngster Zeit benutzte man diese Bindungen sehr oft zu feinen Kammgarnwaren.) Mit den folgenden Musterbildern mögen einige Beispiele gegeben sein.

Fig. 449
zweigradig.



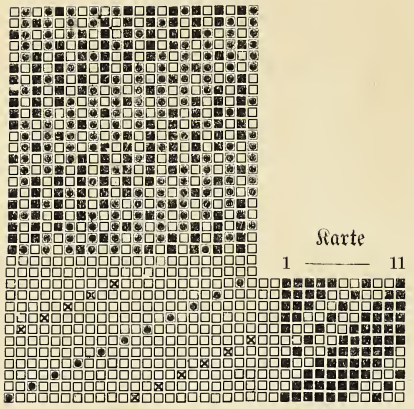
Einzug mehrfach, 8schäftig.
Schnürung: Köper $\frac{4}{4}$.

Fig. 450
zweigradig.



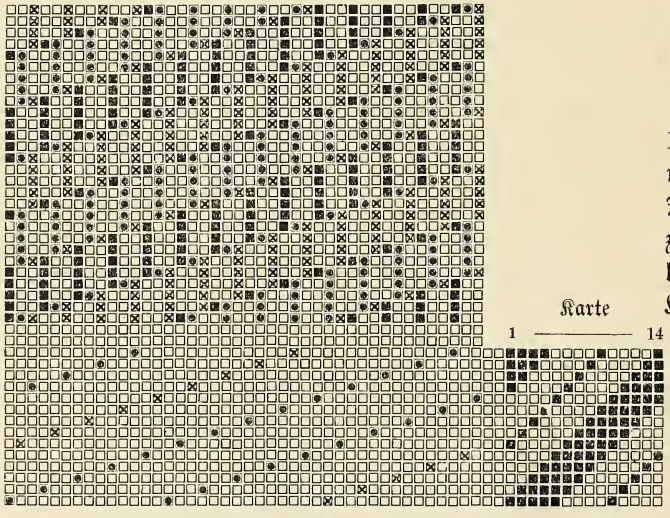
Einzug mehrfach, 9schäftig.
Schnürung: Köper $\frac{5}{4}$.

Fig. 451
zweigradig.



Einzug mehrfach, 11schäftig, Schnürung: Köper $\frac{6}{2}\,\frac{1}{2}$. Der Einspunkt dient zur Abbindung der linksseitig liegenden Kettenfaden.

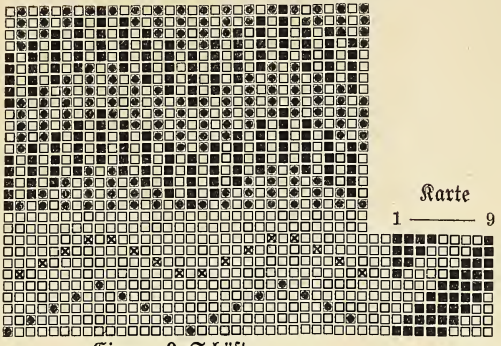
Fig. 452
dreigradig.



Einzug mehrfach, 14schäftig, Schnürung: Köper $\frac{5}{4}\,\frac{1}{4}$. Der Einspunkt dient zur Abbindung der linksseitig liegenden Kettenfaden.

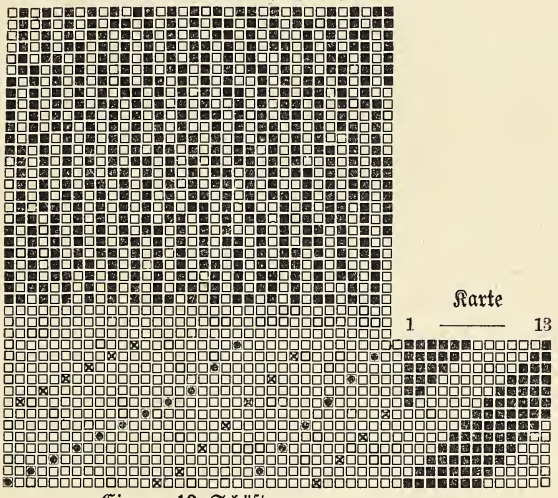
Die mehrfachen Köper vermag man auch nach mehreren Richtungen, sowie bogenartig auszuführen und mögen mit den Fig. 453 und 454 zwei derartige bildliche Darstellungen gegeben sein.

Fig. 453
zweigradig, nach 2 Richtungen.



Einzug 9 Schäfte.
Schnürung: Köper $\frac{5}{4}$.

Fig. 454
zweigradig, gebogen.



Einzug 13 Schäfte.
Schnürung: Köper $\frac{7}{6}$.

Nicht allein im Wege der Kette, sondern auch im Wege des Schusses führt man mehrgradige oder durcheinander geschobene Köper aus. Zunächst hat man die Absicht, daß der Schuß auffalle und das Bild mache, wie dies Fig. 455 zeigt; dieses Müsterchen kann abwechselnd 1 Schuß hell, 1 Schuß dunkel geschossen werden und bildet sich dann eine helle und eine dunkle Gradlinie.

Fig. 455.

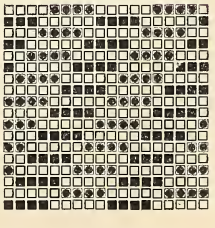


Fig. 456.

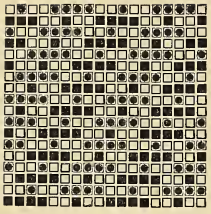
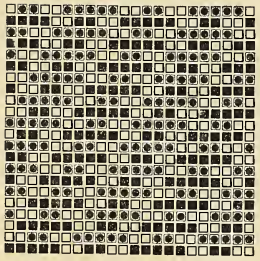


Fig. 457.



Zwei Köper schiebt man ferner durcheinander, damit die Ware größere Schußquantitäten aufnimmt und placiert deshalb die Bindungen so, daß die Schüsse teilweise wechselnd untereinander flottieren, sich also gegenseitig füttern.

In diesem Sinne sind die Fig. 456 (9schäftig) und Fig. 457 (11schäftig) ausgeführt.

Oft wählt man auch zwei verschiedene Köper, von denen der eine den Grundschuß ausmacht oder mehr unterhalb bindet, während der andere Schuß den Effekt bildet.

Fig. 458.

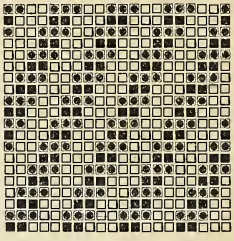
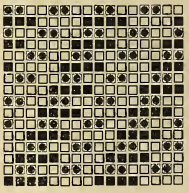
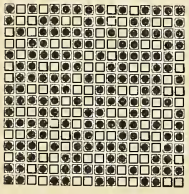


Fig. 459.



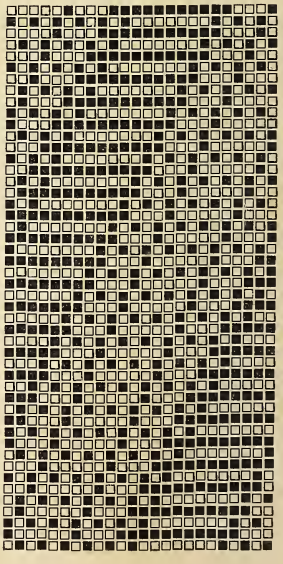
Die Fig. 458 und 459 veranschaulichen letztere Art. Fig. 458 besteht aus 1 Schuß Köper $\frac{2}{3}$ und 1 Schuß Köper $\frac{3}{2}$. Fig. 459 enthält 1 Schuß Köper $\frac{4}{4}$ und 1 Schuß Köper $\frac{2}{2}$.

Fig. 459a.



Einen sehr gefälligen Diagonal dieser Art ergiebt ferner Fig. 459a, bei welchem 1 Schuß Köper $\frac{2}{2}$ mit 1 Schuß Köper $\frac{5\ 1}{1\ 1}$ abwechselt. Letzterer Schuß trägt durch die Stelle, wo er unter 5 Faden hinwegliegt, zur abwechselnden Erhöhung der Köperstreifen wesentlich bei.

Fig. 460.



Bemerkt sei schließlich, daß man auch beide Schüsse zur Effektmachung benutzt, welche in der Zwischenzeit eng abbinden oder unterhalb hinweggehen. Der letzteren Art entspricht die Fig. 460 und ist dieselbe 1 Schuß hell, 1 Schuß dunkel oder 1 Schuß Seide, 1 Schuß Wolle u. dergl. zu schießen.

Daß sich von der beregten Art viele weitere Bindungen aufzeichnen lassen, dürfte leicht erklärlich sein.

VIII.

Fantasieköper.

Sucht man mit dem Köper Panama- oder Cannelé-Positionen u. s. w. in Zusammenhang zu bringen oder Köperlinien in der Form eines Geflechtes über- und untereinander hinwegzulegen, so vermag man Tausende oft recht günstig wirkender Diagonals zu schaffen, namentlich, wenn man mit der Rapportzahl nicht sehr beschränkt ist.

Verschiedene Fantasieköper mögen hier folgen:

Fig. 461.
12 Schäfte, 12 Tritte.

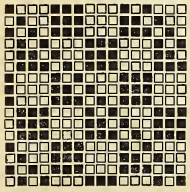


Fig. 462.
12 Schäfte, 12 Tritte.

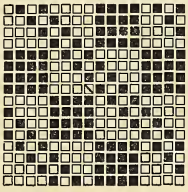


Fig. 463.
16 Schäfte, 16 Karten.

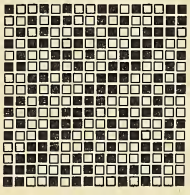


Fig. 464.
16 Schäfte, 16 Karten.

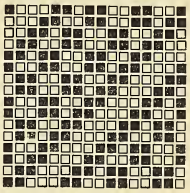


Fig. 465.
16 Schäfte, 16 Karten.

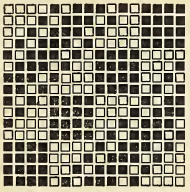


Fig. 466.
16 Schäfte, 16 Karten.

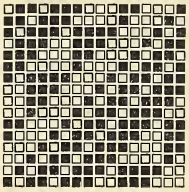


Fig. 467.
16 Schäfte, 16 Karten.

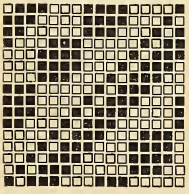


Fig. 468.
16 Schäfte, 16 Karten

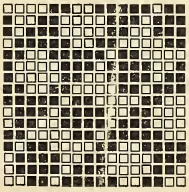


Fig. 469.
Rapport 18 Faden.
Bei Reihung 1, 3, 4, 2, 5, 6, 1, 7, 8, 2, 9, 10, 1, 11, 12, 2, 13, 14.
14 Schäfte.

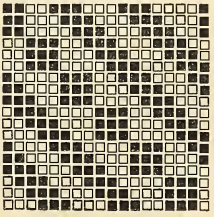


Fig. 470.
16 Schäfte, 48 Karten.

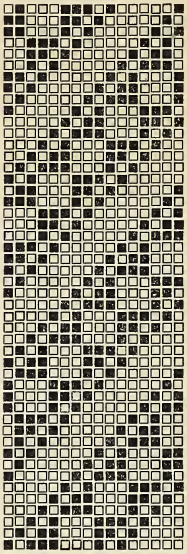


Fig. 471.
24 Schäfte, 24 Karten.

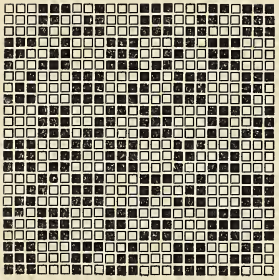


Fig. 472.
20 Schäfte, 20 Karten.

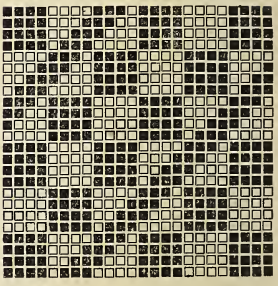


Fig. 473.
16 Schäfte, 24 Karten.

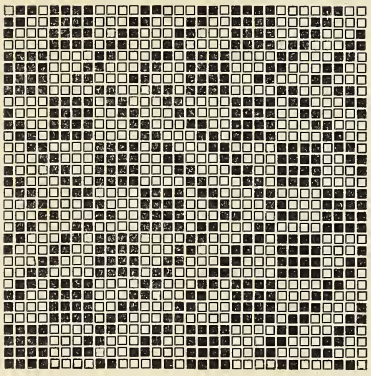


Fig. 474.
24 Schäfte, 24 Karten.

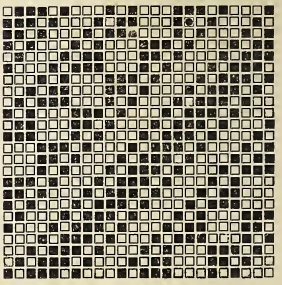


Fig. 475.
Rapport 36 Faden.

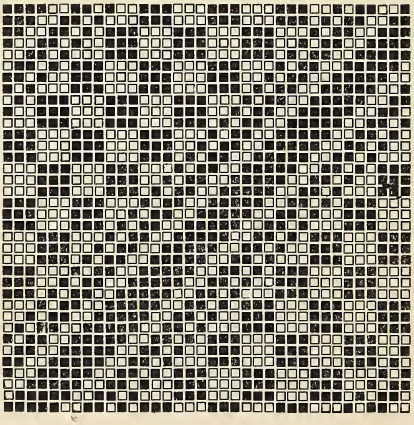


Fig. 476.
12 Schäfte, 12 Karten.

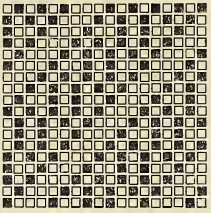


Fig. 477.
24 Schäfte, 24 Karten.

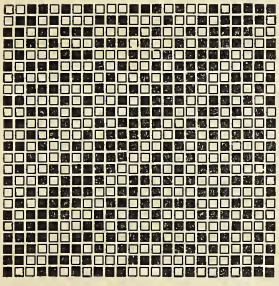


Fig. 478.
24 Schäfte, 24 Karten.

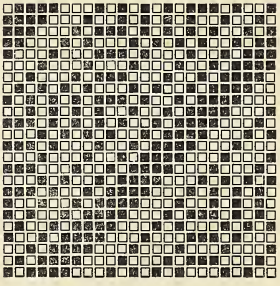


Fig. 479.
12 Schäfte, 12 Karten.

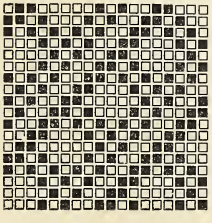


Fig. 480.
18 Schäfte, 18 Karten.

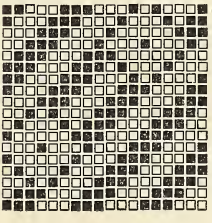


Fig. 481.
16 Schäfte, 16 Karten.

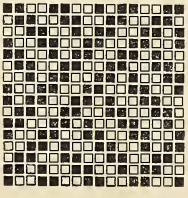


Fig. 482.
18 Schäfte, 18 Karten.

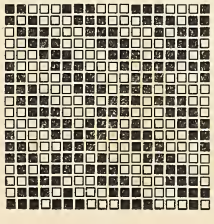


Fig. 483.
Rapport 30 Faden.

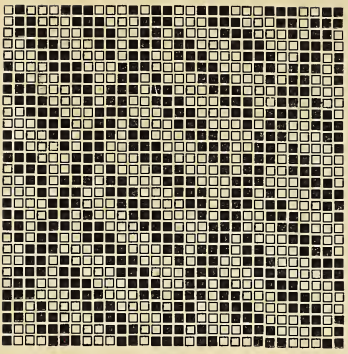


Fig. 484.
Rapport 12 Ketten- und 36 Schußfaden.

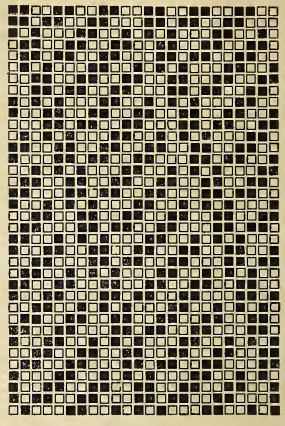


Fig. 485.
8 Schäfte, 8 Tritte.

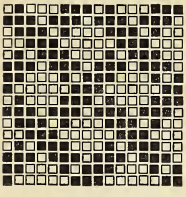


Fig. 486.
8 Schäfte, 8 Tritte.

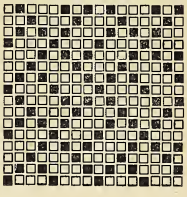


Fig. 487.
12 Schäfte, 12 Tritte.

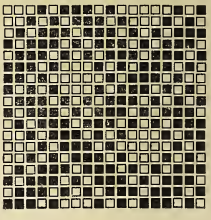


Fig. 488.
12 Schäfte, 12 Tritte.

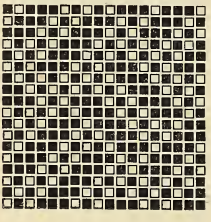


Fig. 489.
12 Schäfte, 12 Tritte.

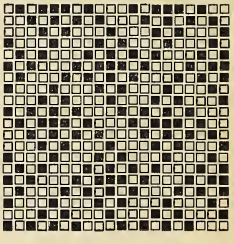


Fig. 490.
12 Schäfte, 12 Tritte.

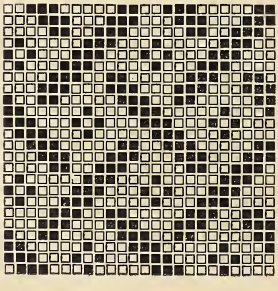


Fig. 491.
12 Schäfte, 12 Tritte.

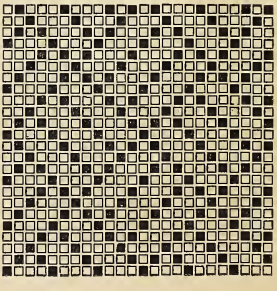


Fig. 492.
16 Schäfte, 16 Tritte.

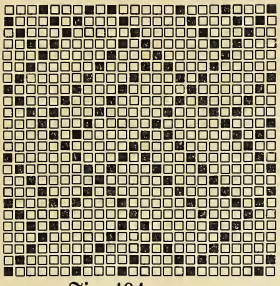


Fig. 493.
16 Schäfte, 16 Tritte.

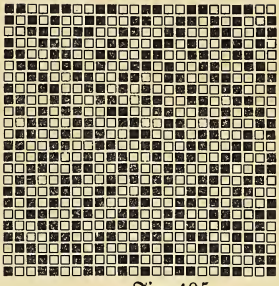


Fig. 494.
Rapport 24 Faden.

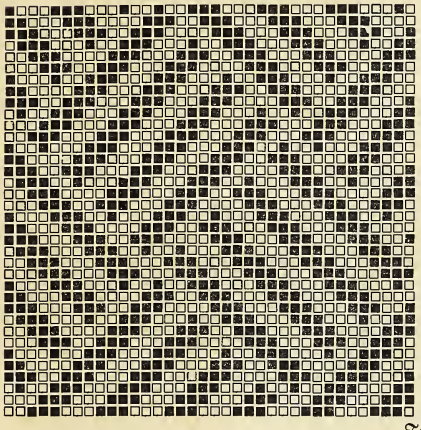


Fig. 495
Rapport 24 Faden.

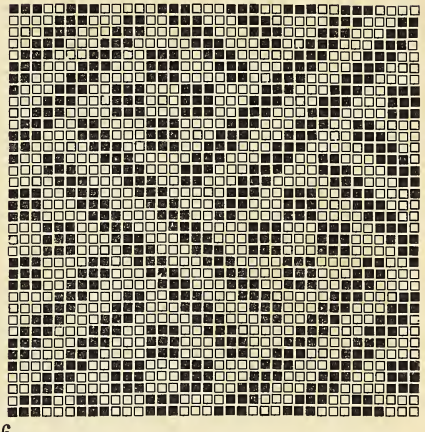
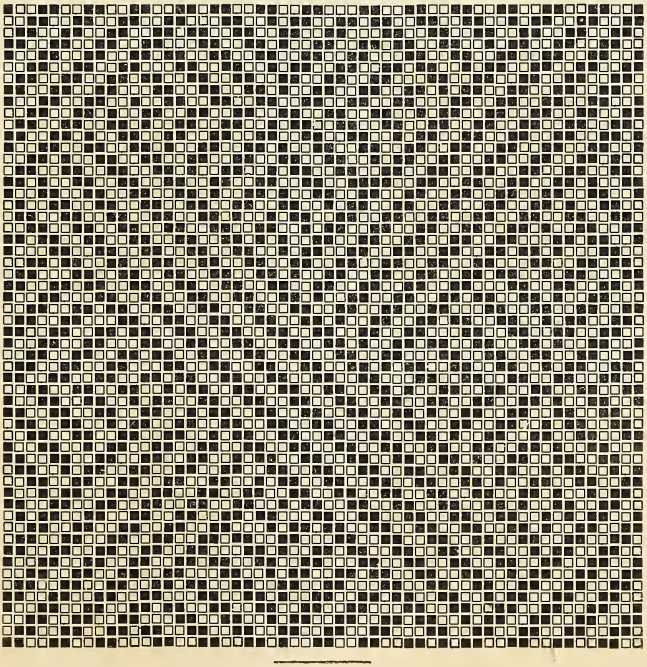


Fig. 496.
Rapport 48 Faden.



IX.

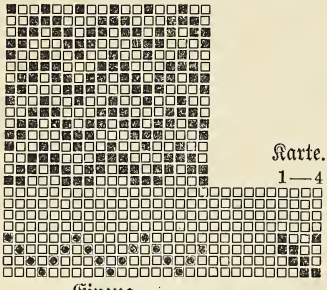
Spitzköper.

Bekannter Weise bilden sich Zickzacklinien, sobald auf Spitzeinzügen Köperschnürungen angewendet werden. Die Spitzeinzüge sind unter Classe 3 Seite 294 Fig. 171 und 172 bereits zur Genüge dargestellt und lassen sich dieselben mit Leichtigkeit verändern und auf jede beliebige Schaftanzahl einrichten. Beim einfachen Spitzeinzug reiht man vom ersten bis zum letzten Schaft und hierauf wieder zurück, wobei jedoch der Spitzfaden auf dem ersten und letzten Schaft nur je einmal vorkommen darf, weßhalb auch diese Schäfte (Spitzschäfte) nur halb so viel Litzen als die übrigen Schäfte erfordern. Das Warenbild wird fast immer von der Gestalt, als die Richtung des Einzugs, der Tretweise oder beide zugleich erkennen lassen.

a) Spitzköper, durch einfachen Spitzeinzug erreicht.

Fig. 497.

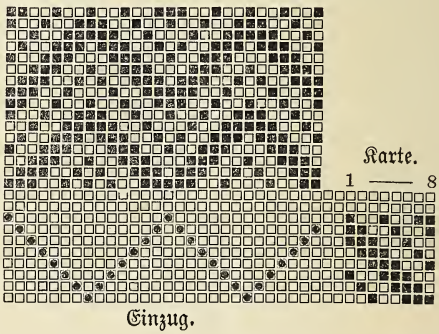
Schnürung: Köper $\frac{2}{2}$ 4schäftig.



Einzug.

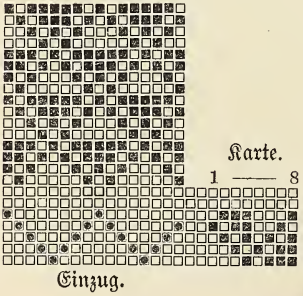
Fig. 498.

Schnürung: Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$ 8schäftig.



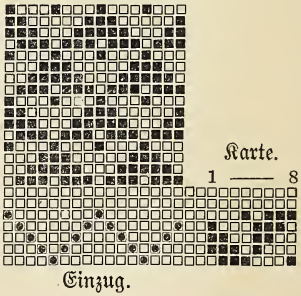
Einzug.

Fig. 499.



Einzug.

Fig. 500.



Einzug.

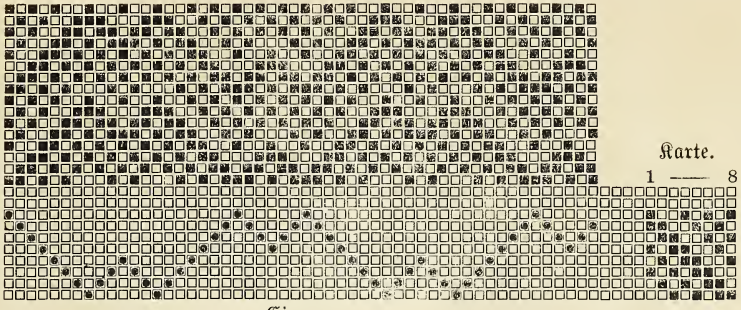
b) Spitzköper, durch mehrteiligen Einzug erreicht.

In den bisherigen Spitzmustern war der zurückgezogene Teil von derselben Größe wie der vorwärtsgezogene Teil. Es ist nun auch möglich, mehr oder weniger Faden zurück als vorwärts zu ziehen und so einen verschiedenartigen Zickzack zu erreichen, wie dies durch die Beispiele Fig. 501 bis 504 illustriert sein mag.

Fig. 501.

Schnürung: Köper $\frac{2\ 1\ 1}{1\ 1\ 2}$

8schäftig.



Einzug.

Fig. 502.

Schnürung: Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$

8schäftig.

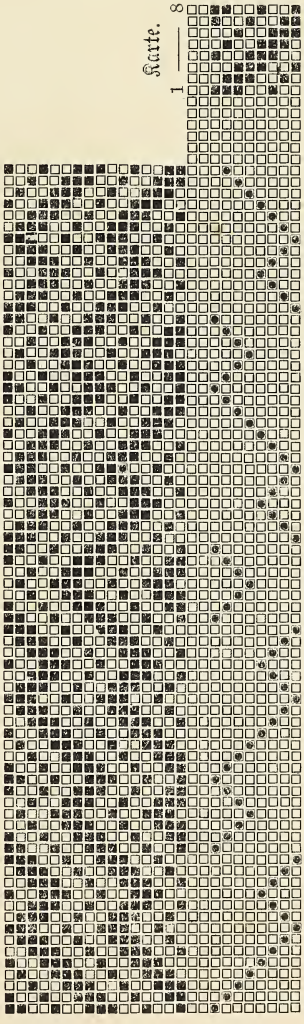
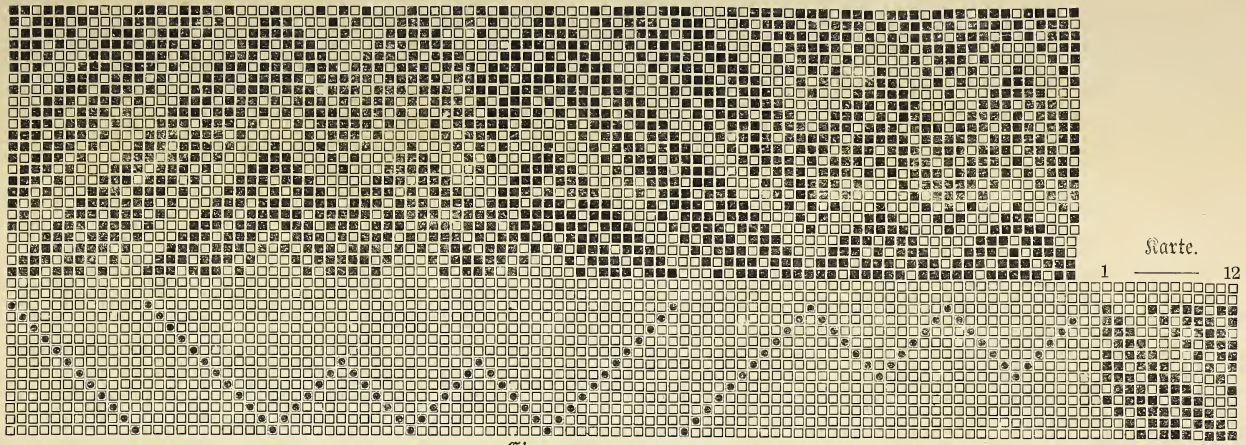
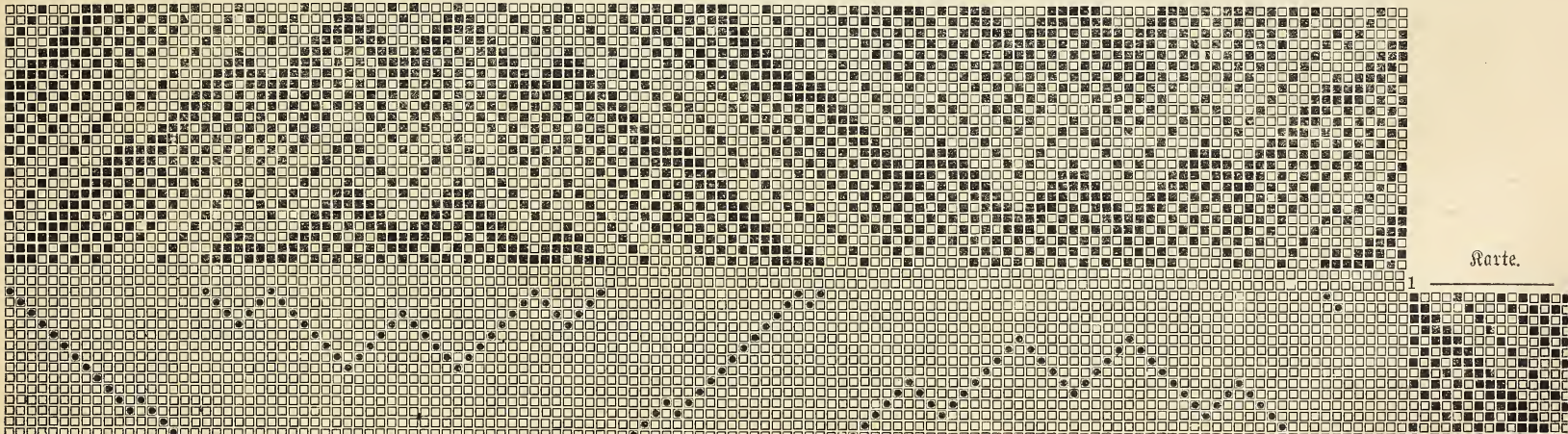


Fig. 503. Schnürung: Köper $\frac{3\ 3\ 1}{1\ 1\ 3}$ 12schäftig.



Einzug.

Fig. 504. Köper: Schnürung $\frac{3\ 1\ 1\ 1\ 1}{1\ 1\ 1\ 3\ 3}$ 16schäftig.



c) Spitzköper, durch einfache Spitztretweise erreicht.

Bei diesen Mustern ist das Geschirr geradedurch zu reihen, dagegen sind bei Contremarschweberei die Tritte vor und zurück zu treten, als z. B. bei 4 Tritten 1, 2, 3, **4**, 3, 2. Diese Tretweise würde, da man bei Contremarsch mit beiden Füßen webt, folgend aussehen:

1			2
	3	4	
	3		2
linker Fuß		rechter Fuß	

Bei Schaftmaschinenweberei auf Hand- und mech. Stühlen muß man selbstredend so viel Karten nehmen, als das Muster Schuß hat. Die Spitztretweise oder das Retourfolgen der Schüsse ist dann nur im Interesse der Musteraufzeichnung zu beachten.

Fig. 505.

Schnürung: Köper $\frac{2}{2}$ 4schäftig.

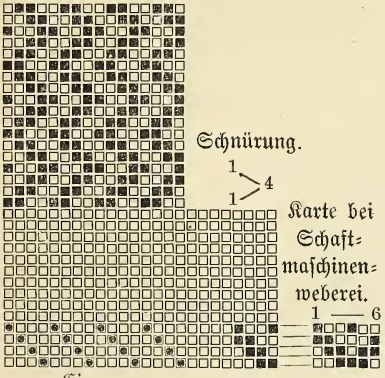


Fig. 506.

Schnürung: Köper $\frac{2\ 2\ 1}{1\ 2\ 2}$

10schäftig.

Tretweise: 1 — 10 — 2.

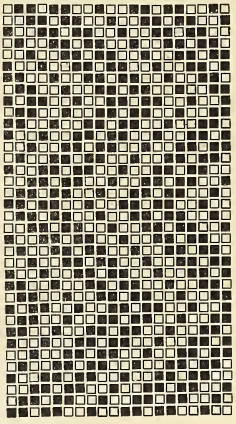
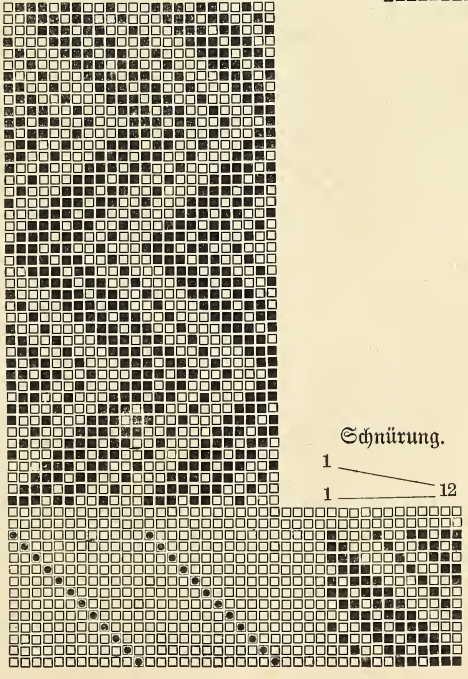


Fig. 507.

Schnürung: Köper $\frac{3\ 2\ 1}{1\ 2\ 3}$

12schäftig.



d) Spitzköper, durch Spitzreihung und Spitztretweise erreicht.

Läßt man beide Fadensysteme vor- und rückwärts folgen, so bilden sich zusammenschließende Gradlinien, auf die Spitze gestellte Quadrate. Das Aussehen dieser Muster gestaltet sich am günstigsten, wenn man die Schnürung so anlegt, daß die schräggegenüber stehenden Ecken gleich binden. Köperlinien 3 Faden stark hat man mit 2, dergl. 5 Faden stark mit 3 und dergl. 7 Faden stark mit 4 zu beginnen. Bemerkenswert ist ferner, daß das Aussehen eines Musters verändert wird, sobald man in Kette und Schuß ein oder mehrere Faden mehr bis zur Spitze nimmt. Letztere Satzung möge mit den Fig. 508 bis 516 illustriert sein; bei jedem dieser Müsterchen ist 1 Faden mehr bis zur Spitze genommen, während die Schnürung stets 4bindiger Köper $\frac{1}{3}$ ist.

Fig. 508.
4 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 3, 2.

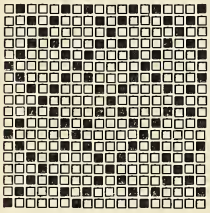


Fig. 509.
5 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 4, 3, 2.

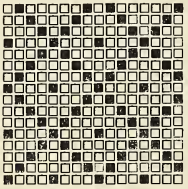


Fig. 510.
6 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 1, 4, 3, 2.

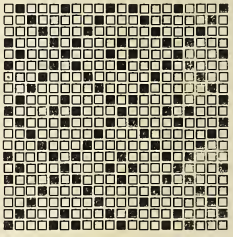


Fig. 511.
7 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 3, 2.

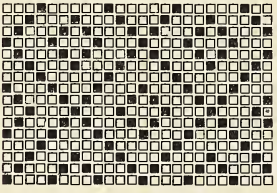
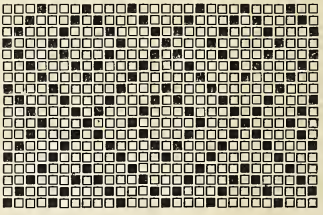


Fig. 512.
8 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2.



Fig, 513.
9 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2.

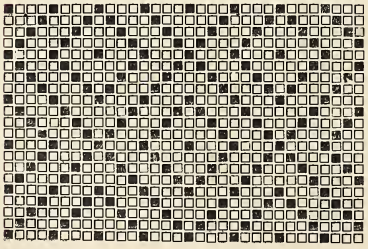


Fig. 514.
10 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 1, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2.

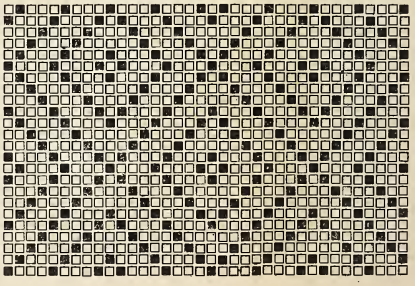


Fig. 515.
11 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2.

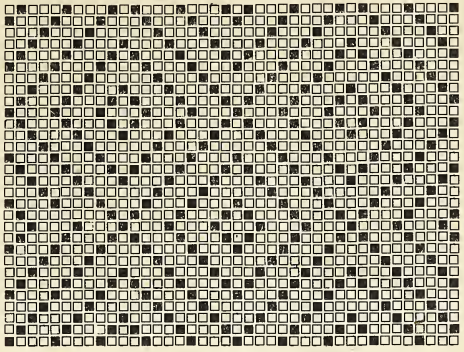


Fig. 516.
12 Faden bis zur Spitze.
Reihung und Tretweise 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2.

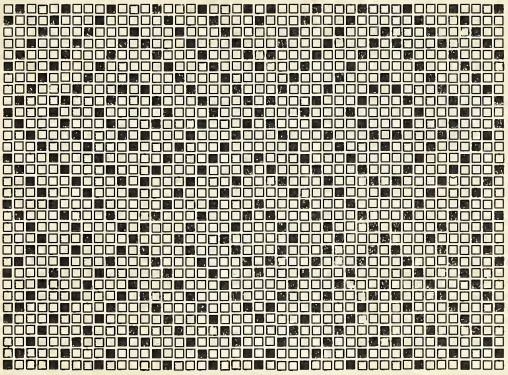


Fig. 517.
5schäftig.

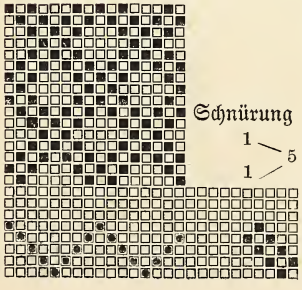


Fig. 518.
5schäftig.
(Waffelbindung genannt.)

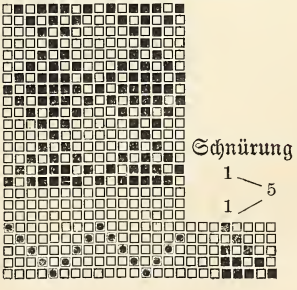


Fig. 519.
6schäftig.

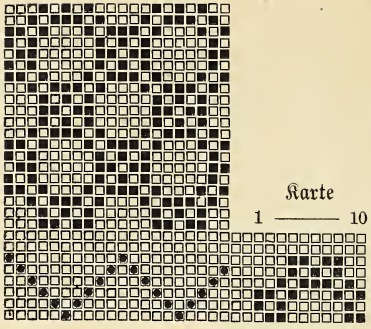
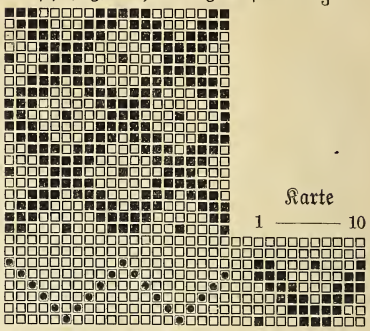


Fig. 520.
6schäftig, Schnürung Köper $\frac{3}{3}$.



Zu den letzten beiden Mustern ist die Karte vollständig d. h. so ausgeführt, wie sie bei Schaftmaschinenweberei gebraucht wird.

Fig. 521.
8schäftig, Schnürung Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$.

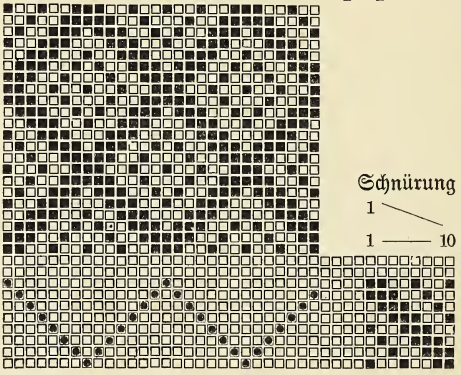


Fig. 522.
9schäftig.

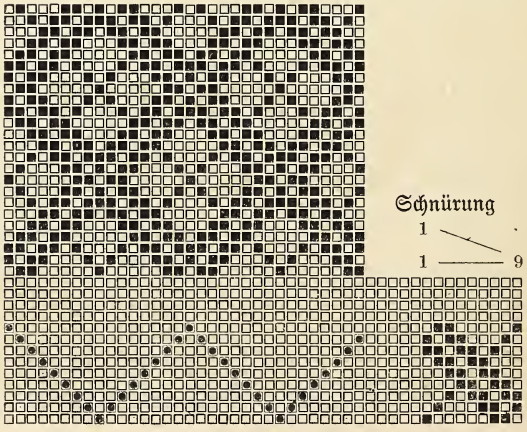


Fig. 523.
9schäftig.

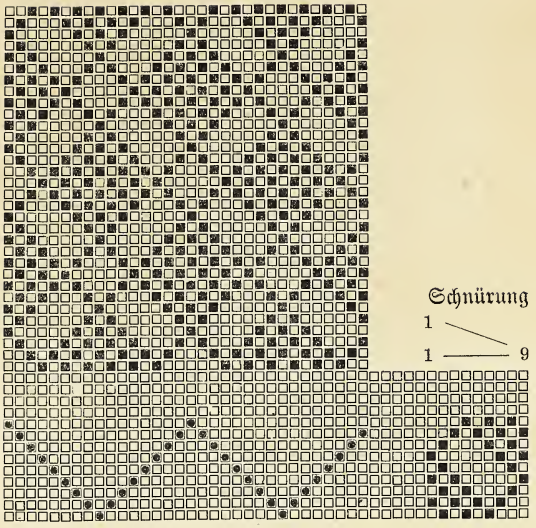


Fig. 524.
12schäftig.

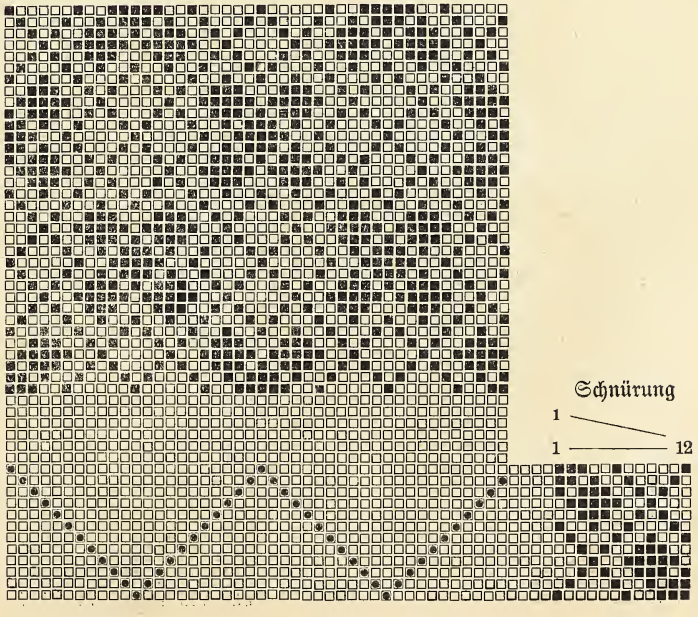


Fig. 525.

13schäftig.

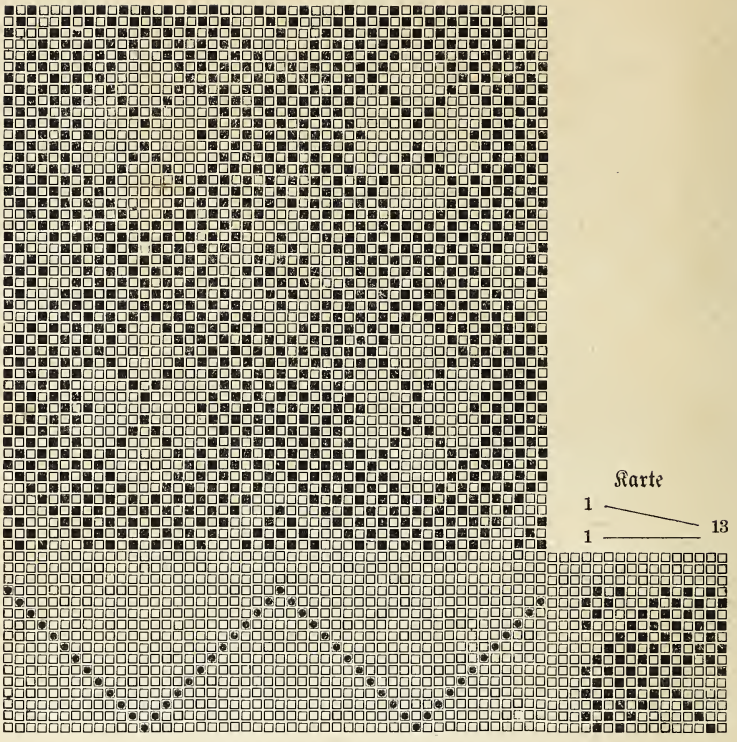


Fig. 526

(ist nur Spitz in Kette). 11schäftig, 16 Karten.

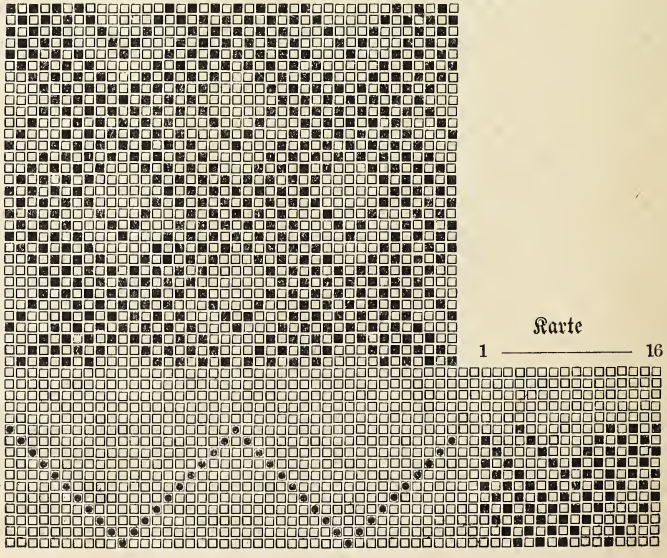


Fig. 527.
16 schäftig.

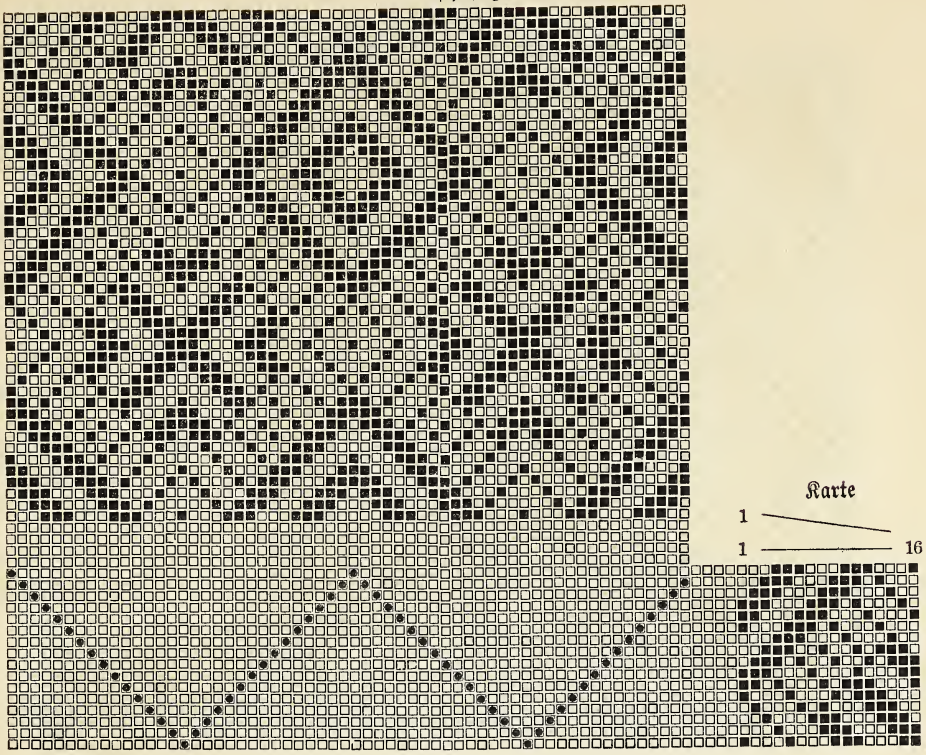
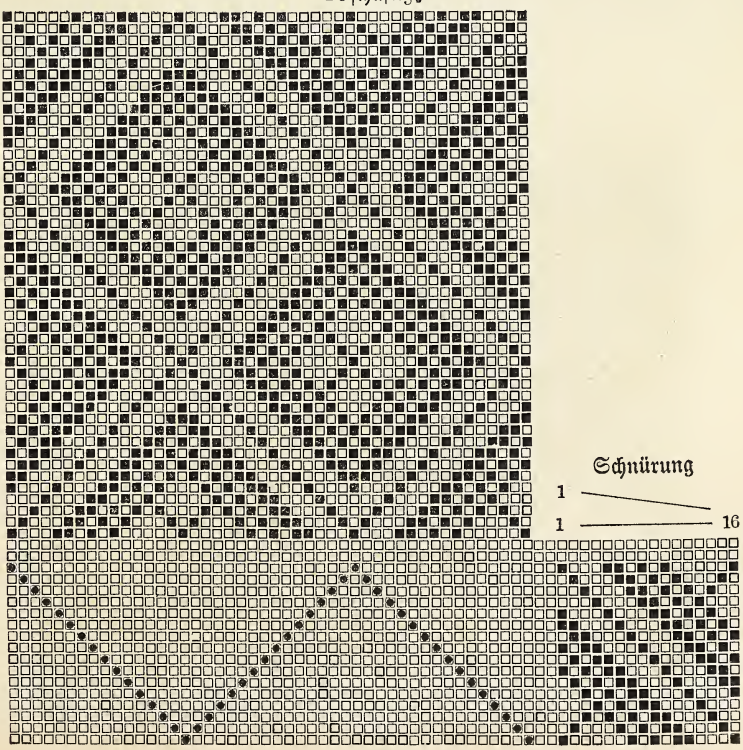
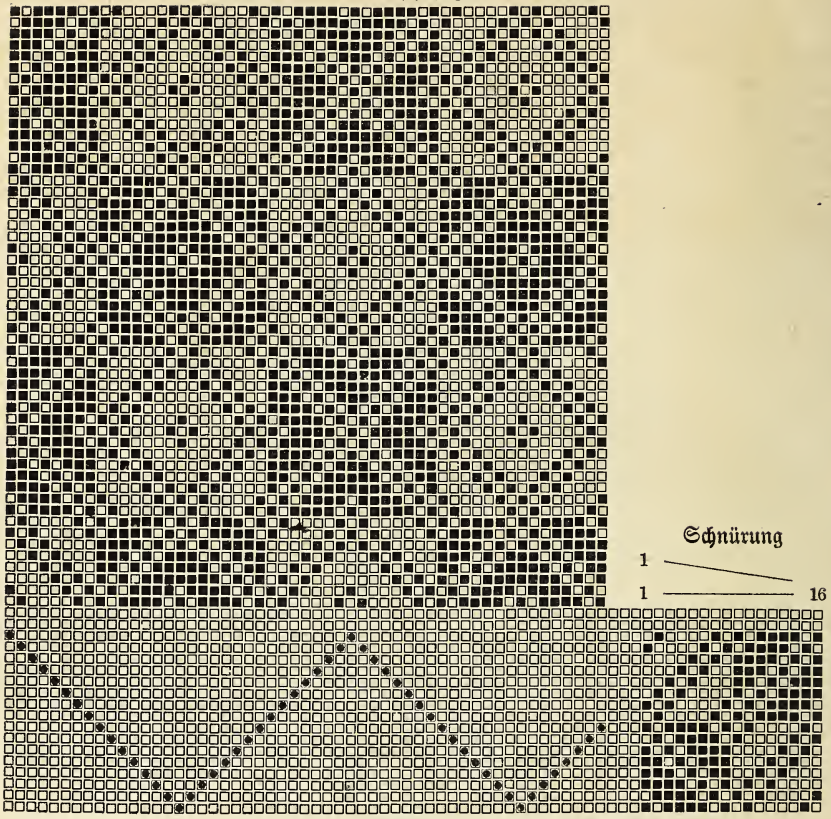


Fig. 528.
16 schäftig.



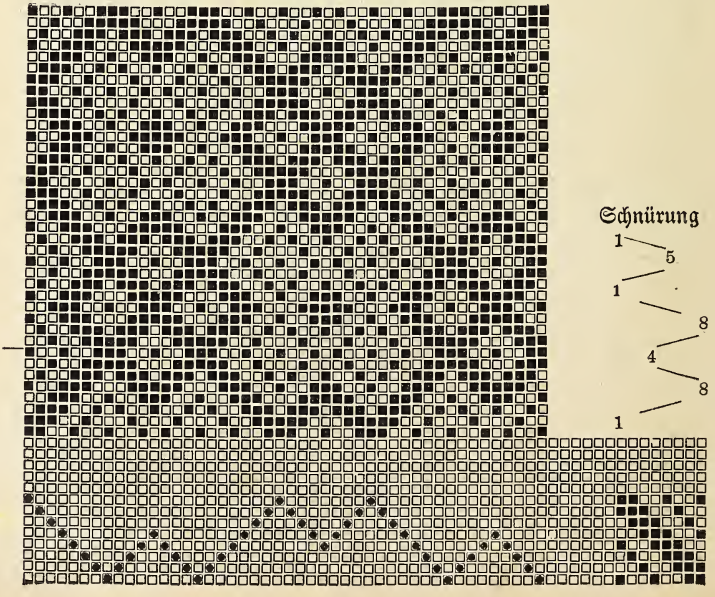
Einzug.

Fig. 529.
16 schäftig.



Einzug.

Fig. 530.
8 schäftig, Schnürung Köper $\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$.



e) Spitzköper, durch mehrteiligen Spitzeinzug und mehrteilige Spitztretweise erreicht.

Beim Aufbau dieser Muster hat man sich zuerst das Bild aufzuzeichnen, welches die Spitzenreihung ergiebt, d. i. in Fig. 530 bis an den wagrechten Strich, alsdann zeichnet man die einzelnen Schüsse der Breite nach ab und zwar so viele retour und wieder vorwärts, wie es die beabsichtigte Spitztretweise bedingt. In Muster 530, welches 8 Schuß vorwärts, 5 retour, 5 vorwärts, 8 retour, 5 vorwärts und 5 retour gehalten ist, ist demnach nach Fertigstellung der ersten 8 Schüsse, Schuß 7, dann 6, dann 5, dann 4 abzuzeichnen, hierauf ist wieder Schuß 5, 6, 7, 8 zu zeichnen u. s. w.

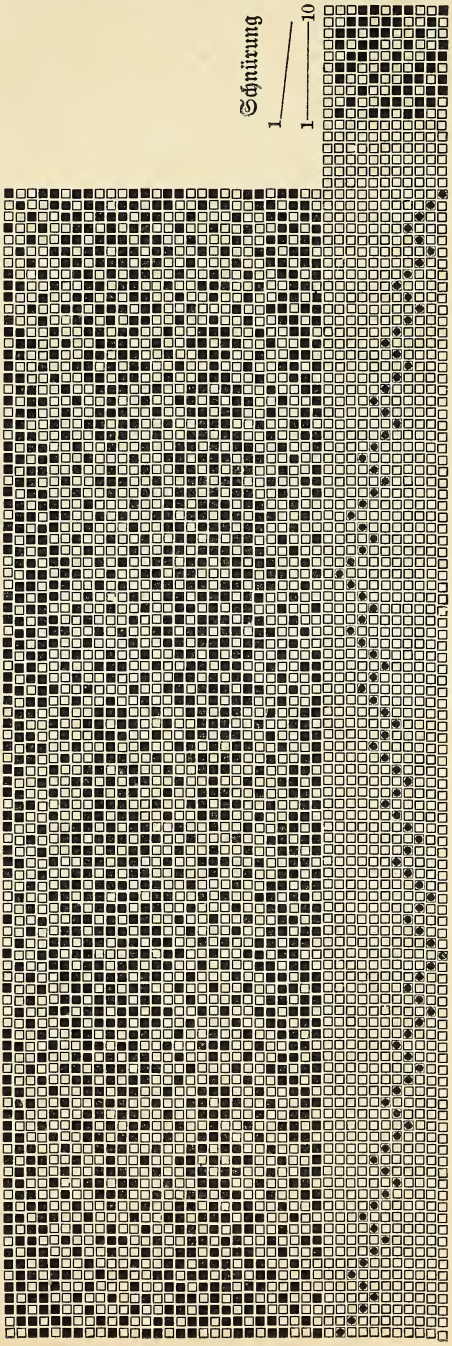


Fig. 531.
Mehrtheiliger Spitzeinzug, einfache Spitztretweise.
10schäftig.

Fig. 532.

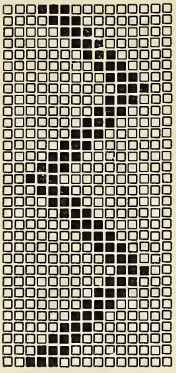
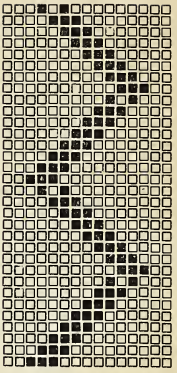


Fig. 533.



Diese wenigen Spitzmuster werden zur Klarstellung genügen; es ist sehr leicht sich tausende dieser Muster aufzubauen, Muster von bedeutender Größe und oft recht interessantem Aussehen.

Sämtliche Spitzmuster haben den Fehler, daß auf der Spitzstelle der Faden fast doppelt so weit liegt, als auf den übrigen Stellen. Da nun in vielen Geweben besonderer Wert auf eine thunlichst gleichweite Abbindung der Faden zu legen ist, so ändert man die Spitzmuster auch dahin ab, daß man auf der Spitzstelle Bindungspunkte zufügt oder entfernt. Wie dies zu verstehen ist, zeigen die Fig. 532 und 533, beide einen einfachen Schlangenköper im Schusse darstellend. In dem gewöhnlichen Spitzmuster Fig. 532 liegt auf der Spitzstelle ein Kettenfaden über 5 Schuß, während die Linie 3 Faden stark ist. In Fig. 533 ist nun der weitliegende Faden durch Beseitigung einer Bindestelle wie die übrigen Faden abgebunden.

Bemerkt sei, daß durch dergl. Abbindungen in der Regel die Schaftzahl erhöht wird.

X.

Creppbindungen.

Unter Crepp versteht man solche Bindungen, die der Ware ein verworrenes und filzähnliches Aussehen geben. Je verworrener eine Bindnng ist, um so schöner wird gewissermaßen das Produkt. Beim Aufbau dieser Bindungen ist mit größter Vorsicht zu Werke zu gehen, damit die Faden thunlichst gleich weite Bindestellen erhalten und keine Streifen im Gewebe entstehen. Die Crepp finden in allen Stoffgattungen Anwendung. Eine allgemeine Regel über die Bindeart vermag man leider nicht zu geben, da jede Bindung eine eigene Regel besitzt; doch soll versucht werden, die Wege zu zeigen, wie man viele dieser Bindungen entwerfen kann. Vorerst möge eine größere Anzahl der meist vorkommenden Bindungen angeführt sein.

Fig. 534.
4bindig,
(Croisé genannt).

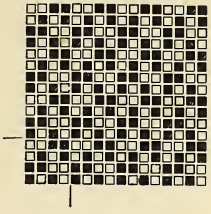


Fig. 535.
4 Schäfte, 8 Tritte.

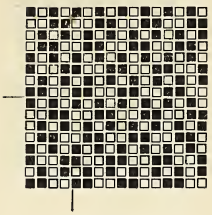


Fig. 536.
8/4bindig.

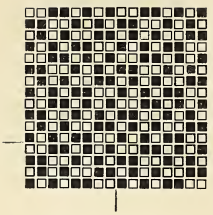


Fig. 537.
6bindig.

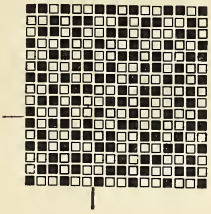


Fig. 538.
6bindig.

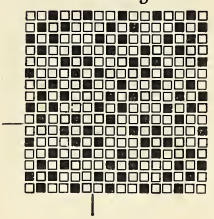


Fig. 539.
8bindig.

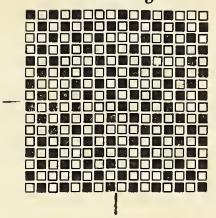


Fig. 540.
8bindig.

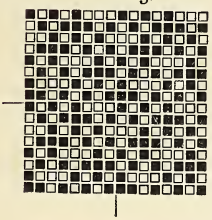


Fig. 541.
8bindig.

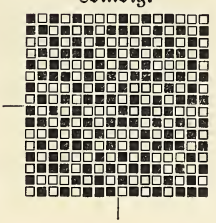


Fig. 542.
8bindig.

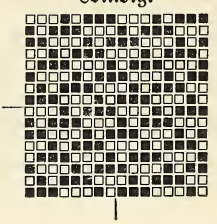


Fig. 543.
8bindig.

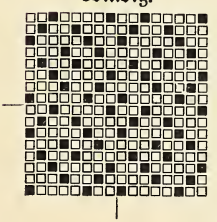


Fig. 544.
8bindig.

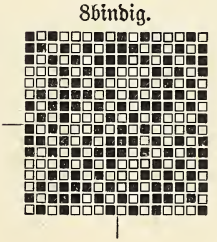


Fig. 545.
8bindig.

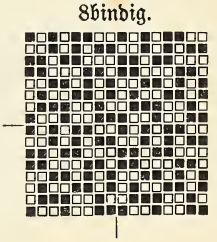


Fig. 546.
8/6bindig.

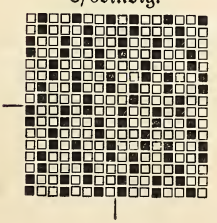


Fig. 547.
8bindig.

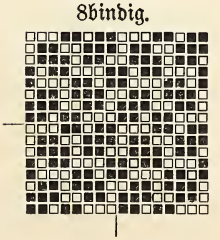


Fig. 548.
8bindig.

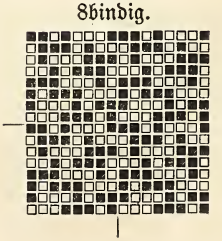


Fig. 549.
8bindig.

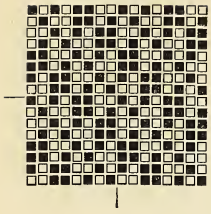


Fig. 550.
8bindig.

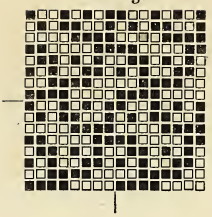


Fig. 551.
8bindig.

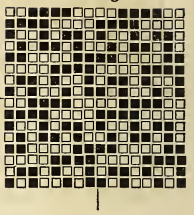


Fig. 552.
8bindig.

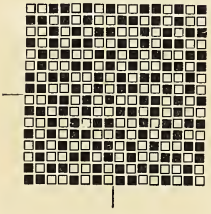


Fig. 553.
8bindig.

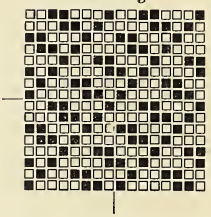


Fig. 554.
8bindig.

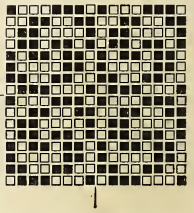


Fig. 555.
10 bindig.

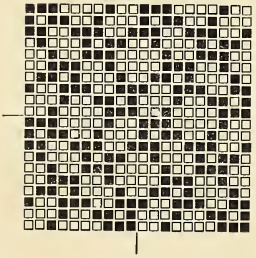


Fig. 556.
10 bindig.

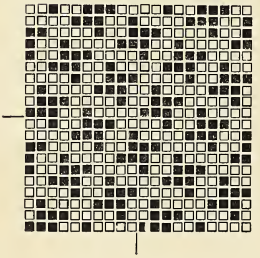


Fig. 557.
10 bindig.

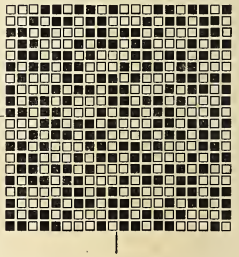


Fig. 558.
10 bindig.

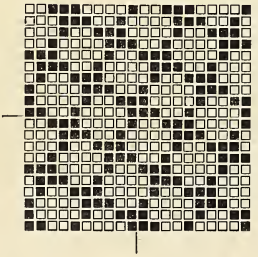


Fig. 559.
10 bindig.

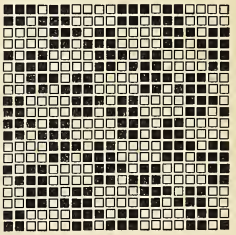


Fig. 560.
10/12 bindig.

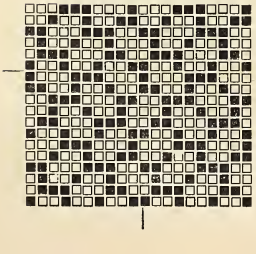


Fig. 561.
12 bindig.

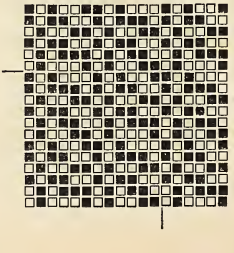


Fig. 562.
12 bindig.

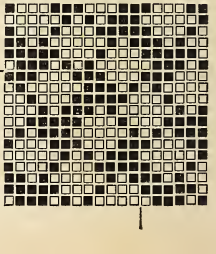


Fig. 563.
12bindig.

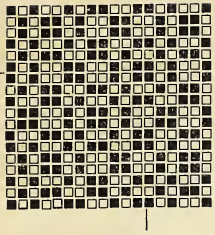


Fig. 564.
15bindig.

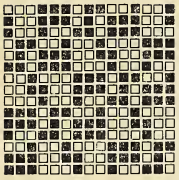


Fig. 565.
16bindig.

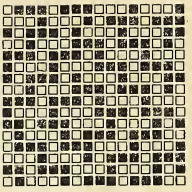


Fig. 566.
16bindig.

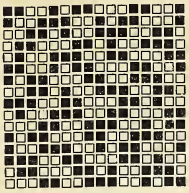


Fig. 567.
18/16bindig.

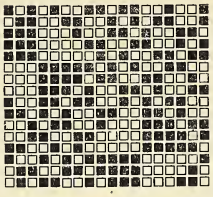


Fig. 568.
16/12bindig.

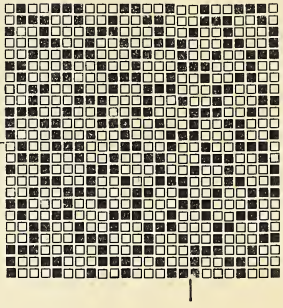


Fig. 569.
12/24bindig.

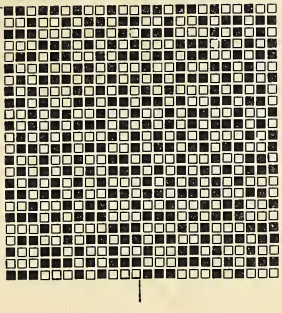
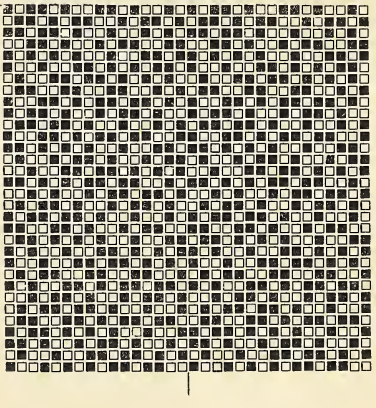


Fig. 570.
16/32bindig.



Die Mittel und Wege behufs Construierung derartiger Bindungen sind verschiedener Art. Zunächst kann man dergl. Webarten erhalten, wenn man die Rapportfläche mit einem weitbindenden Atlas bezeichnet und an diese Punkte oberhalb, unterhalb oder seitlich ein, zwei oder mehrere Punkte anfügt, je nachdem dies die Entfernung der Atlaspunkte von einander gestattet. Auch lassen sich zwischen den Stand zweier Atlaspunkte andere Bindefolgen anbringen, deren Bedeutung von der Rapportgröße des Atlasses abhängig ist. Einige Beispiele mögen als Erklärung dienen.

Fig. 571.
Grundlage 8 bind. Atlas.

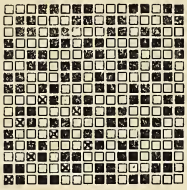


Fig. 572.
Grundlage 10 bind. Atlas.

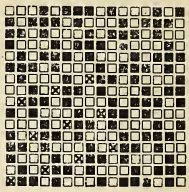


Fig. 573.
Grundlage 10 bind. Atlas.

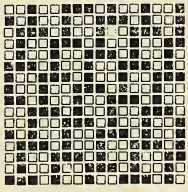


Fig. 574.
Grundlage 11 bind. Atlas.

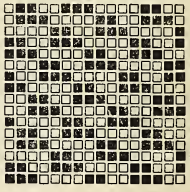


Fig. 575.
Grundlage 12 bind. Atlas.

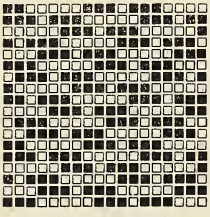
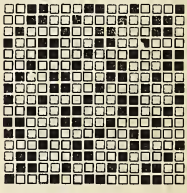


Fig. 576.
Grundlage 16 bind. Atlas.



Eine andere Art dergl. Bindearten zu entwerfen ist die Versetzung oder Zerstreuung der Faden. Viele der bisher angeführten Bindungen geben nämlich noch zahlreiche andere Gewebe, wenn man die Bindeart beibehält, jedoch mit der Reihenfolge der einzelnen Faden wechselt. Zu diesem Behufe nummeriert man zunächst die Faden der Originalbindung und zeichnet hierauf Faden für Faden wieder ab und so aneinander, wie die Faden versetzt werden, z. B. wie in Fig. 577 bis 580. Die Bindungen mit gerader Fadenzahl sind der Zerstreuung erwähnter Art weniger günstig, als Bindungen mit ungerader Fadenzahl, wie 11, 13, 15, 17, 19, wovon sich sehr viele Versetzungen ausführen lassen. Auch sei nicht unerwähnt, daß es bei gewissen Bindungszerstreuungen vorkommt, daß Schußfaden zu weit binden; es sind dann einzelne Punkte zu wechseln, damit ein der Warendichte entsprechendes Bindungsverhältnis herauskommt, doch lassen sich derartige kleine Veränderungen ohne erhebliche Schwierigkeiten vornehmen. Die nachstehend gegebenen Müsterchen mögen zum besseren Verständnis beitragen.

Fig. 577.
Grundlage Köper $\frac{3\ 1}{2\ 2}$.
Versetzung der Faden:
1, 4, 3, 6, 5, 8, 7, 2.

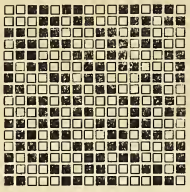


Fig. 578.
Grundlage Köper $\frac{2\ 2}{3\ 1}$.
Versetzung der Faden:
1, 5, 3, 1, 7, 3, 5, 7.

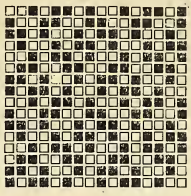


Fig. 579.
Grundlage Köper $\frac{2\ 1\ 2}{3\ 1\ 3}$.
Versetzung der Faden:
1, 8, 5, 2, 9, 6, 3, 10, 7, 4.

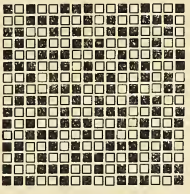
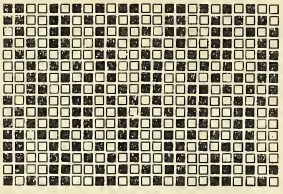


Fig. 580.
Grundlage Köper $\frac{1\ 4\ 1}{1\ 1\ 4}$.
Versetzung der Faden: 1, 12, 6, 5, 11, 10, 4, 3, 9, 8, 2, 1, 7, 6, 12, 11, 5, 4, 10, 9, 3, 2, 8, 7.



Ferner erreicht man dergl. Bindearten durch Umkehrung und würfelartige Versetzung. Um verständlich zu werden, sei darüber folgendes angeführt: Wollte man eine 8schäftige Bindung derartig zusammenstellen, so teilt man die 8 Faden des Musterpapieres senkrecht so wie wagrecht in je 2 Teile, so daß 4 größere Quadrate entstehen, alsdann zeichnet man in das erste linke Quadrat eine Bindung, die oben und unten gleichmäßig (die schräg über stehenden Ecken sollen sich gleich sein) und hierauf in das daneben befindliche rechte □ dieselbe Bindung, jedoch mit dem letzten Faden anfangend und so, daß man alle Stellen, die jetzt leer waren, voll zeichnet, also den Gegensatz des ersten Quadrates schafft. Die Zeichnung beendet man schließlich dadurch, daß man in die oberen leeren Quadrate die Bindung der unteren Quadrate zeichnet, jedoch verwechselt, d. h. die Bindung des linken Quadrates oben rechts und die Bindung des rechten Quadrates oben links nimmt.

Auf diese Weise lassen sich viele und oft recht interessante Bindungen erreichen; mit nachfolgenden mögen verschiedene derartig aufgebaute Bindungen vorgeführt sein.

Fig. 581.
6bindig.

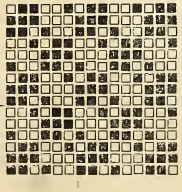


Fig. 582.
8bindig.

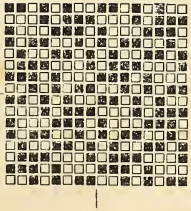


Fig. 583.
8bindig.

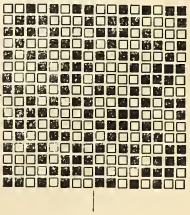


Fig. 584.
8bindig.

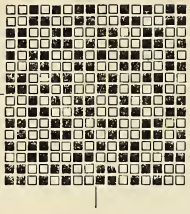


Fig. 585.
8bindig.

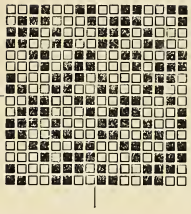


Fig. 586.
8bindig.

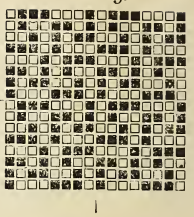


Fig. 587.
8bindig.

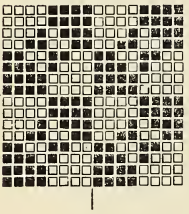


Fig. 588.
8bindig.

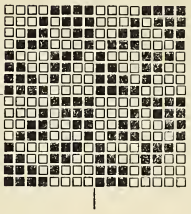


Fig. 589.
8bindig.

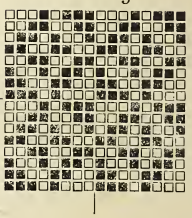


Fig. 590.
10bindig.

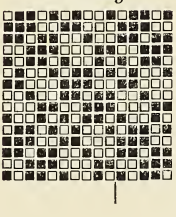


Fig. 591.
10bindig.

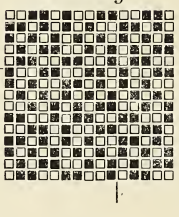


Fig. 592.
10bindig.

Fig. 593.
12bindig.

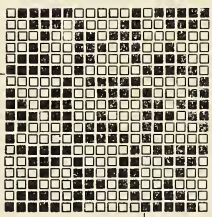


Fig. 594.
12bindig.

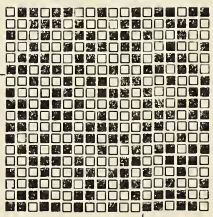


Fig. 595.
12bindig.

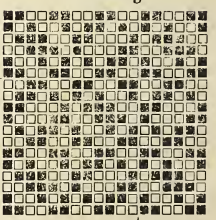


Fig. 596.
16bindig.

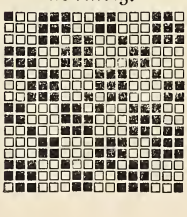


Fig. 597.
16bindig.

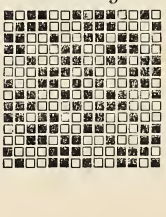


Fig. 598.
16bindig.

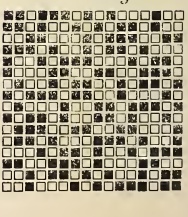
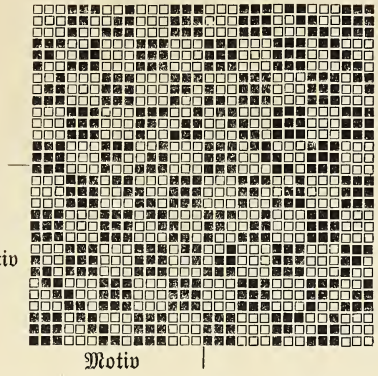


Fig. 599.
Rapport 30 Faden.



Endlich sei noch die Vermischung von Bindungen angeführt. Es ist dies so zu verstehen, daß man auf die Fläche der einen Bindung noch eine zweite Bindung aufzeichnet; auf einen Köper wiederum Köper, entweder beide in einer Richtung oder auch den zweiten Köper dem ersten entgegengesetzt, desgleichen kann man Atlas auf Atlas zeichnen, wobei jeder Rapport verschieden groß sein kann. Man benutzt derartige Zusammensetzungen wenig wegen der geringen Anzahl guter Effecte. Einige Beispiele mögen auch hierzu angegeben sein.

Fig. 600.
8bindig.

Köper $\diagup \frac{1\ 1\ 1}{1\ 1\ 3}$ und Köper $\diagdown \frac{1\ 1}{1\ 5}$.

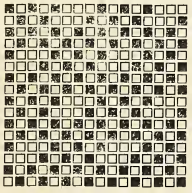


Fig. 601.
8bindig.

Köper $\diagup \frac{1\ 1\ 1}{1\ 2\ 2}$ und Köper $\diagdown \frac{1}{3}$

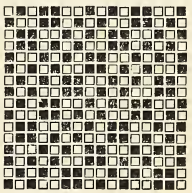


Fig. 602.
8bindig.

Köper $\diagup \frac{1\ 1}{1\ 5}$ und Köper $\diagdown \frac{1}{3}$

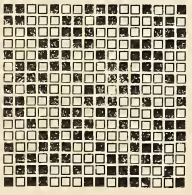


Fig. 603.
8bindig.

Köper $\diagup \frac{1\ 1}{1\ 5}$ und Köper $\diagdown \frac{1}{3}$

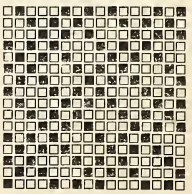


Fig. 604.
12bindig.
Köper / $\frac{1}{2}$
und
Köper \ $\frac{1}{3}$.

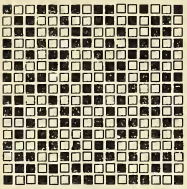


Fig. 605.
12bindig.
Köper / $\frac{1\ 1\ 1}{1\ 1\ 7}$
und
Köper \ $\frac{1}{3}$.

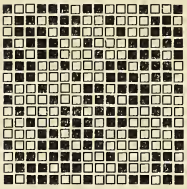


Fig. 606.
12bindig.
Köper / $\frac{1\ 1\ 1}{1\ 1\ 7}$
und
Köper \ $\frac{1}{2}$.

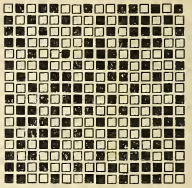


Fig. 607.
12bindig.
Köper / $\frac{2\ 2\ 1}{1\ 3\ 3}$
und
Köper \ $\frac{1}{3}$.

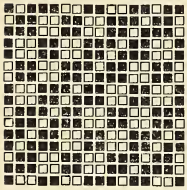


Fig. 608.
12bindig.
Köper / $\frac{1}{3}$
und
Köper \ $\frac{1\ 1\ 2}{1\ 1\ 6}$.

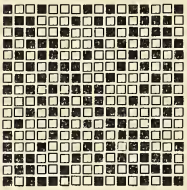
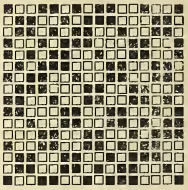


Fig. 609.
16bindig.
Köper / $\frac{1\ 1\ 1\ 2}{3\ 2\ 1\ 5}$
und
Köper \ $\frac{1}{3}$.



Fantasiebindungen durch willkürliche Veränderungen der Originalbindungen zu schaffen, setzt außer einem Ideenreichtum vor Allem Uebung im Musterzeichnen, Erkennung des weiteren Verlaufs einer Zeichnung und Vorherbestimmung des Ausfalls im Gewebe voraus.

XI.

Bindungen mit Unter- oder Futterschuß.

Futterschüsse wendet man an, um einen Stoff dichter zu machen. Oefters sucht man auch durch die Futterschüsse die Ware billiger herzustellen, indem man zu denselben geringeres Material wählt. Dabei pflegt man häufig den Futterschuß stärker spinnen zu lassen als den Oberschuß, wenn aber beide Garnstärken zu sehr variiren, so ist dies stets nachteilig für den Obereffect, indem die starken Unterschüsse dem dichten Zusammenschlagen der Oberschüsse hindernd in den Weg treten.

Unterschuß kann man jeden Faden nennen, der sich unter einen anderen, schon mit dem Gewebe verbundenen Schusse, in der ganzen Breite des Gewebes hinschiebt, somit eine derartige Bindung hat, daß er größtenteils zur Rückseite liegt.

Man unterscheidet Unterschüsse, die sich mit besonderem Kettenfaden verbinden (Doppelstoff) und solche, die sich mit den gewöhnlichen Kettenfaden eines Gewebes verbinden. Um letztere, also um Gewebe mit einem Ketten- und zwei Schußsystemen handelt es sich hier und so seien zunächst deren Bindungsgesetze angeführt:

1) Der Unterschuß darf nie eine solche Verbindung erhalten, daß das Hervortreten von Kette und Schuß auf der Oberseite der Ware gestört wird.
2) Der Unterschuß darf in keiner Ware (ausgenommen, wo man dies absichtlich thut, wie in den Stoffen Tricot travers) den oberen Schuß beeinträchtigen und das Heranschlagen des nächsten Oberschusses hindern, sondern muß sich leicht unterhalb des zuvor verwebten Oberschusses placieren und dem nächsten Oberschuß gestatten, den etwa noch vorstehenden Schußteil decken zu können. Dies sei durch Nachstehendes verständlich zu machen gesucht. Der einem Futterschuß folgende Oberschuß läßt sich dann nicht heran schlagen, bez. nicht über den Futterschuß herein schlagen, wenn beim Oberschuß Faden gehoben werden, die im Futterschuß gelassen waren, wie z. B. in dem hier gegebenen Falle.

(Beim Futterschuß geht Faden 4, 8, 12 u. s. w. tief und diese Faden müssen beim folgenden Oberschuß hoch gehen, mithin ist zwischen beiden Schüssen ein Hindernis.)

Desgleichen läßt sich ein dem Oberschuß folgender Futterschuß nicht unter den Oberschuß hinein schlagen, wenn im Futterschuß Faden tief gehen, welche im vorherigen Oberschuß gehoben waren, wie dies z. B. hier angegeben ist.

(Beim Oberschuß gehen unter anderen die Faden 4, 8, 12 u. s. w. hoch, während dieselben Faden im folgenden Futterschuß tief gehen müssen; es existiert demnach zwischen beiden Schüssen ebenfalls ein Hindernis.

3) Alle diejenigen Stellen, welche man zur Einbindung des Futterschusses wählt, müssen so beschaffen sein, daß die betr. Kettenfaden während der Oberschüsse vor und nach dem Futterschusse im Unterfach bleiben können oder kürzer: derjenige Faden, der beim Futterschuß tief geht, muß auch beim Oberschuß vor und nach dem Futterschusse tief gehen.

(In diesem Sinne sind folgende Schüsse gezeichnet.)

4) Es hat eine gleichmäßige Abwechselung von Ober- und Futterschüssen stattzufinden und ist es bei gleicher Ober- wie Unterschußdichte ratsam,

1 Ober- mit einem Unterschuß wechseln zu lassen. Es ist dies namentlich bei engen Bindungen zu beachten, während man bei weiteren Bindungen, z. B. 6- und 8bindigen Atlas, auch 2 und 2 wechseln kann. Sind die Unterschüsse sehr dick, so ist die Abwechselung der Schüsse 2 Ober, 1 Futter zu wählen.

5) Bringt die Oberschußbindung weite Schußstellen zur Rechtseite, so muß die Einbindung des Futterschusses möglichst in der Mitte des flottliegenden Oberschußteiles geschehen.

Der Futterschuß soll überhaupt auf einer solchen Stelle über den Kettenfaden gehen, wo die Oberschußbindung im Stande ist, den oben liegenden Teil des Futterschusses verdecken zu können.

Der Futterschuß soll deshalb nur über 1 Kettenfaden binden; wenn jedoch der Oberschuß über 5 und 6 Kettenfaden hinweg liegt, und der Unterschuß nicht zu ordinär und von abweichender Farbe ist, kann man den letzteren auch für 2 Kettenfaden binden lassen.

6) Zur Erhaltung einer gleichmäßigen Sträffe der Kettenfaden ist es notwendig, daß an den Futterschußeinbindungen nach und nach sämtliche Kettenfaden teilnehmen. Gelangen einzelne Kettenfaden nicht zum Abbinden des Futterschusses, so werden dieselben, da sie keine Biegung um den Futterschuß zu machen haben, nach und nach lockerer als die übrigen Faden und sind dann die Ursache zu einem schlechten Fach.

Es mögen nun die wichtigsten Futterschußbindungen hier folgen:

Fig. 610.

1 Oberschuß Köper $\frac{1}{2}$

1 Futterschuß „ $\frac{2}{1}$.

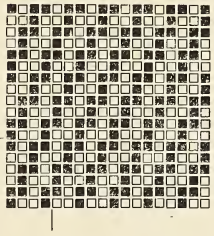


Fig. 611.

2 Oberschüsse Köper $\frac{1}{2}$

1 Futterschuß „ $\frac{2}{1}$.

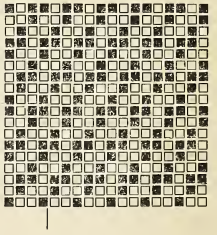
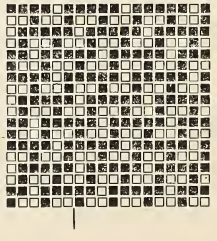


Fig. 612.

1 Oberschuß Köper $\frac{1}{2}$

1 Futterschuß 6 bindig.



Eine stärkere Ware, als dies die Bindungen Fig. 610 und 611 ergeben, erreicht man, wenn der Futterschuß doppelt soweit bindig (6bindig) gehalten wird, wie dies in Fig. 612 angegeben ist. (Es sind hier beispielsweise nur die Kettenfaden 1, 3, 5 zum Abbinden des Futterschusses genommen.)

Fig. 613.

1 Oberschuß Köper $\frac{1}{3}$

1 Unterschuß „ $\frac{3}{1}$.

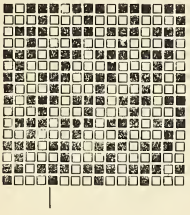
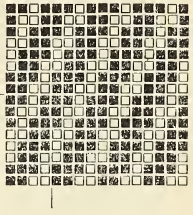


Fig 614.

1 Oberschuß Köper $\frac{2}{2}$

1 Unterschuß „ $\frac{3}{1}$.



Letzteres Gewebe entsteht wesentlich dicker, wenn man 8bindigen Futterschuß anwendet, wie dies Fig. 615 und 616 zeigen. Betont sei hier, daß, wenn ein Futterschuß doppelt soweit als die Oberbindung gewählt wird, derselbe dann wechselweise in jede Gradlinie einbinden muß, wenn die Warenoberfläche unbeeinflußt bleiben soll. Läßt man den Futterschuß stets in eine Gradlinie einbinden und unter die andere Gradlinie hinweg gehen, so ändert sich das Aussehen der Oberware, diejenige Linie, in welcher die Einbindung stattfindet, wird tiefer und schmäler aussehender als die andere Linie, indem diese durch den unterhalb weggehenden Futterschuß nach oben gedrückt wird. Die Fig. 615 und 616 illustrieren einen Köper $\frac{2}{2}$ mit 8bindigem Futterschuß; die erstere Zeichnung giebt ein glattes Oberbild, während durch die zweite Zeichnung eine Beeinflussung des Oberbildes stattfindet.

Fig. 615.

1 Oberschuß Köper $\frac{2}{2}$

1 Futterschuß 8bind. Atlas.

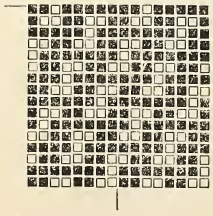


Fig. 616.

1 Oberschuß Köper $\frac{2}{2}$

1 Futterschuß „ $\frac{7}{1}$.

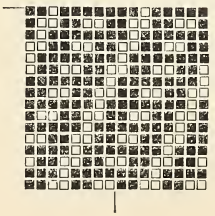


Fig. 617.

1 Oberschuß Köper $\frac{2}{3}$

1 Futterschuß „ $\frac{4}{1}$.

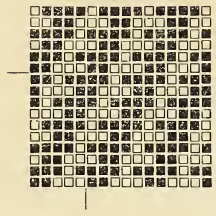


Fig. 618.

1 Oberschuß Köper $\frac{3}{3}$

1 Futterschuß „ $\frac{5}{1}$.

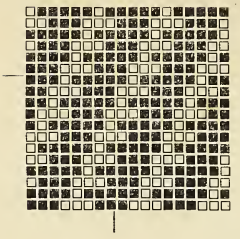


Fig. 619.

1 Oberschuß Köper $\frac{4}{4}$

1 Futterschuß „ $\frac{7}{1}$.

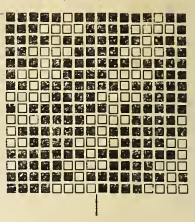


Fig. 620.

2 Oberschuß Köper $\frac{3}{5}$

2 Futterschuß „ $\frac{6}{2}$.

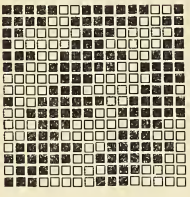
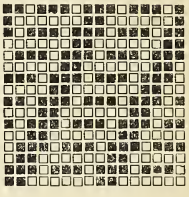


Fig. 621.

1 Oberschuß Köper $\frac{2}{6}$

1 Futterschuß „ $\frac{3}{1}$.



Die bekannten Stoffe: Velour, Double und Ratiné webt man mit Atlasbindung mit Futterschuß und nimmt je nach der Schwere der Ware 4 bis 8bindige Webearten, wie diese mit Fig. 622 bis 629 dargestellt werden. Bemerkt sei, daß der Schuß auf beiden Warenseiten Effect macht und die Kette nicht zum Vorschein kommt; man nutzt dies zur Herstellung billiger Ware dadurch aus, daß man zur Kette baumwollenes Garn (Water) nimmt, während der Oberschuß aus Schafwolle mittlerer Qualität und der Unterschuß aus Shoddy besteht.

Fig. 622.

1 Oberschuß Kreuzköper $\frac{1}{3}$

1 Futterschuß „ $\frac{3}{1}$.

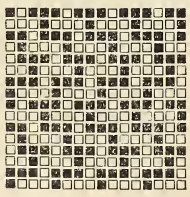


Fig. 623.

1 Oberschuß Kreuzköper $\frac{1}{3}$

1 Unterschuß 8bindig.

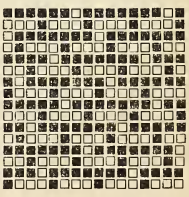


Fig. 624.
1 Oberschuß Atlas 5bindig.
1 Futterschuß „ 5 „

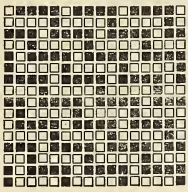


Fig. 625.
1 Oberschuß Atlas 6bindig.
1 Futterschuß „ 6 „

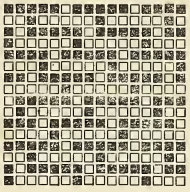


Fig. 626.
1 Oberschuß Atlas 8bindig.
1 Futterschuß „ 8 „

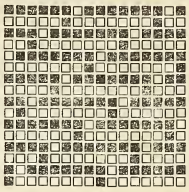


Fig. 627.
2 Oberschuß Atlas 8bindig.
2 Futterschuß „ 8 „

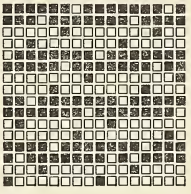


Fig. 628.
2 Oberschuß, veränderter Kreuzköper.
1 Futterschuß Atlas 8bindig.

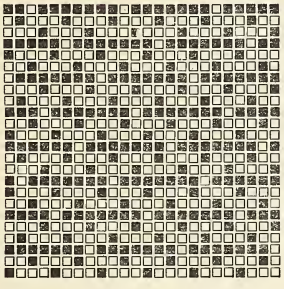
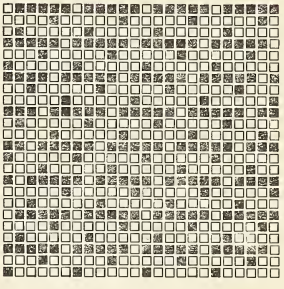


Fig. 629.
2 Oberschuß, veränderter 6bind. Atlas.
1 Futterschuß 6bindiger Köper.



Wenn in Waren, wo die Kette zur Rechtseite liegt, die nötige Dicke noch mittelst Futterschuß erreicht werden muß, so muß derselbe doppelt so weit bindig als der Oberschuß sein und so eingezeichnet werden, daß in jeder Gradlinie Einbindungen erfolgen; allerdings ist bei derartigen Oberbindungen das Zuvor- und Darnachgleichbinden des Futterschusses nicht immer erreichbar; so verhält es sich auch in Fig. 630. Arbeitet der Oberschuß in Doppelsatin, so ist die Anbringung eines Futterschusses leichter, indem der Kettenfaden bei 2 Oberschüssen nach einander tief geht, wie dies Figur 631 zeigt.

Fig. 630.
1 Oberschuß Kettensatin 5bind.
1 Futterschuß „ 10 „

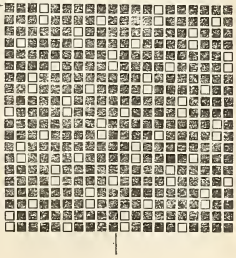


Fig. 631.
1 Oberschuß Doppelsatin 8bindig.
1 Futterschuß Satin 8bindig.

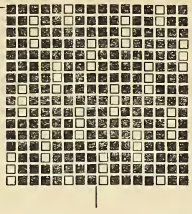
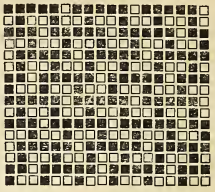


Fig. 632.
1 Oberschuß 3bind. Spitzköper.
1 Unterschuß 6bindig.



Zu zartgestreiften Mustern dient oft der 3bindige Köper in Spitz 1, 2, 3, 2 arbeitend; fügt man denselben Futterschuß bei, so erhält man die Zeichnung Fig. 632 (In derselben gelangt beim Futterschuß nur Faden 1, 3, 4 und 6 zum Abbinden; dies ist in diesem Falle ohne weitere Nachteile, da die beiden übrigen Faden in der Oberschußbindung enger arbeiten.)

Wie schon aus letzter Figur ersichtlich, ist es keineswegs notwendig, daß die Oberbindung ein gewöhnlicher Köper oder Satin sei, auch die meisten der übrigen Bindungen sind dazu geeignet, namentlich wenn die Kettenfaden bei zwei Oberschüssen nach einander tief gehen. So ist in Fig. 633 der Croisébindung (Fig. 534) 4bindiger Kreuzköperfutterschuß beigefügt und in Fig. 634 ist dem durcheinandergeschobenen Köper (Fig. 456) 9bindiger Futterschuß beigefügt; beide Fälle behufs Erreichung einer dickeren Ware.

Fig. 633.
1 Oberschuß Croisébindung.
1 Futterschuß 4bindig.

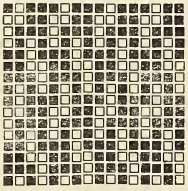


Fig. 634.
1 Oberschuß köperartig 9bindig.
1 Futterschuß 9bindig.

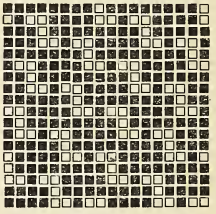
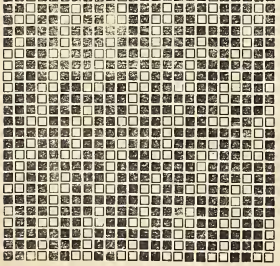


Fig. 635.
1 Oberschuß Köper $\frac{2}{2}$.
1 Futterschuß Köper $\frac{3}{1}$
1 Futterschuß Atlas $\frac{7}{1}$.



Man kann einem Oberschusse auch zwei Futterschüsse beifügen und es wird sich ein Futterschuß unter den anderen hineinschlagen, wenn der eine noch einmal so weit flott liegt als der andere; dies ist in Fig. 635 der Fall, der 8bindige Atlasfutterschuß verdeckt den 4bindigen Köperfutterschuß.

Aus den angeführten Zeichnungen dürfte man hinlänglich ersehen, wie die Futterschüsse in die verschiedenartigen Obergeflechte einzuzeichnen sind. Im Allgemeinen sei noch bemerkt, wie man das Zeichen dieser Bindungen handhabt: Man deutet zunächst auf dem Musterpapier an, wie Ober- und Futterschüsse nach einander folgen sollen: dann zeichnet man die Bindungen der Oberschüsse nach einander auf und läßt vorläufig die zwischenliegenden Linien für den Futterschuß leer. Erst nachdem die Oberbindung beendet ist, beginnt man die Futterschüsse einzuzeichnen, natürlich unter Berücksichtigung der früher aufgestellten Regeln und vollendet somit die Patrone. Es ist eine Notwendigkeit, daß man mit dem Aufbau der Futterschußgewebe vertraut sei; es zeigt sich dies namentlich, wenn dergl. Gewebe zu zergliedern (auszunehmen) sind, die eine starke Walke besitzen.

Hat man mit Bindearten zu thun, bei denen es schwer geht, Futterschüsse regelrecht hinein zu bringen, so ist es das Beste, man sucht deren Bindestellen zunächst in der Zeichnung des Obergewebes anzugeben: zu diesem Zwecke nimmt man die Linie zwischen je zwei Oberschüssen als Futterschuß an und bezeichnet mittelst Kreuzen diejenigen Stellen, wo die Futterschüsse einbinden sollen. Man hat ein solches Kreuz in der Mitte eines zweimal tiefliegenden Fadens einzuzeichnen. Hat man dies beendet, so zeichnet man die Oberschüsse wie gewöhnlich einzeln auf und fügt hierauf die Futterschüsse nach Art der Anmerkung bei.

XII.

Bindungen mit Futterkette.

(Beidrechte Stoffe durch die Kette.)

Die vorherigen Gewebezeichnungen waren aus einem Kettensystem und zwei Schußsystemen zusammengesetzt. Es kann nun auch das Umgekehrte der Fall sein, man kann 2 Kettensorten (eine Ober- und eine Unterkette) und nur eine Schußsorte anwenden. Die Bindearten mit Futterkette kommen oft in Bändern, Gurten u. dergl. Geweben vor und will man damit erreichen, daß auf derselben Stelle wo oben im Gewebe ein Kettenstreifen erscheint, ein solcher auch unten im Gewebe auftrete. Zu diesem Behufe läßt man nach einem oder zwei Faden die Kettenbindung arbeiten, einen Faden, welcher Schußbindung webt, folgen und setzt dies so auf die entsprechende Breite fort. Wählte man die Abwechselung von einem Faden Kettenatlas, 1 Faden Schußatlas und scherte man z. B. 1 gelb, 1 weiß, so würde oben ein gelber und unten ein weißer Atlasstreifen entstehen. Dergl. Streifen sind entsprechend dichter im Blatte einzuziehen.

Neuerdings hat man diese Webarten auch öfters in den wollenen Herrenkleiderstoffen zur Anwendung gebracht, doch sind sie hier weit weniger am Platze, da man Wollenwaren nicht allzudicht in Kette einzustellen vermag; denn eine zu hohe Kettendichte erschwert die Fachbildung, ja, macht nach Umständen das Weben unmöglich. Zu einer demi-Ware mögen die Bindungen mit Futterkette genügen, zu schwereren Qualitäten jedoch eignet sich der Futterschuß besser,

indem man mit der Anzahl Schüsse weniger beschränkt ist und leichter eine gut geschlossene Oberfläche erreichen kann.

Was das Zeichnen der Bindungen mit Futterkette betrifft, so hat man vor Allem zu beachten, daß der Futterfaden auf einer solchen Stelle gehoben wird, wo links und rechts ein Oberfaden gehoben ist oder der Bindepunkt des Futterfadens muß links und rechts eingeschlossen sein.

Einige Beispiele mögen zur Veranschaulichung dienen:

Fig. 636.

1 Oberkettenfaden Köper $\frac{3}{1}$

1 Unter „ „ „ $\frac{1}{3}$.

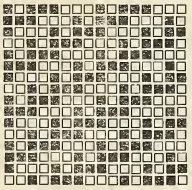


Fig. 637.

1 Oberkettenfaden Kreuzköper 4 bind. $\frac{3}{1}$

1 Unter „ „ „ „ $\frac{1}{3}$.

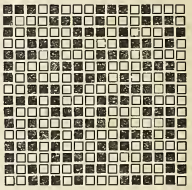


Fig. 638.

1 Oberkettenfaden Atlas 8 bindig $\frac{7}{1}$

1 Unter „ „ „ 8 „ $\frac{1}{7}$.

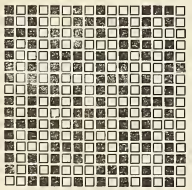
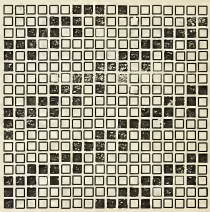


Fig. 639.

1 Oberkettenfaden Köper $\frac{3}{3}$

1 Unter „ „ „ $\frac{1}{5}$.



XIII.

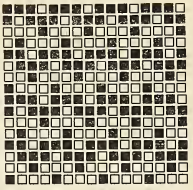
Bindungen für Tricotgewebe.

Unter der Bezeichnung „Tricot" versteht man einen enggefurchten Stoff, welcher zu Hosen und Juppen, sowie zu Sommerpaletôts verwendet wird. Gehen die Furchen über die Breite des Gewebes, so trägt der Stoff den Namen Tricot à travers, nehmen dagegen die Furchen die Richtung der Kette an, so nennt man den Stoff Tricot à long.

Die quergefurchten Tricots webt man größtenteils mit Kreuzköper mit Futterschuß, 2 Ober-, 2 Futterschuß gewechselt. Die Furche wird um so deutlicher bemerkbar, je dicker der Unterschuß ist. Fig. 640 zeigt diese Bindung.

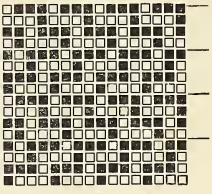
Oft wechselt man auch 1 Ober-, 1 Futterschuß, muß dann aber nach Verwebung zweier Ober- und Futterschüsse eine durchbrechende Bindung eintreten lassen, wie dies Fig. 641 veranschaulicht. (Die betr. Schüsse, bei denen die Furche entsteht, sind mit Strich angedeutet.)

Fig. 640.



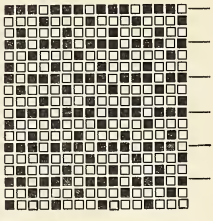
Um sehr feine Furchen zu erzielen, schießt man nach 2 Oberschüssen nur 1 Futterschuß. Die Bindung des Letzteren muß dann stets so sein, daß derjenige Faden, welcher im letzten Oberschuß hoch geht, im Futterschuß tief geht. Um alle Futterschüsse nach diesem Grundsatze bindend zu bringen, muß man die Kreuzköperwebung der Oberschüsse entsprechend umgestalten, wie dies die Patrone Fig. 642 zu feingeripptem Tricot ergiebt.

Fig. 641.



Der Tricotart Fig. 641 fügt man behufs Erreichung dickerer Gewebe manchmal noch Zwischenschüsse bei, Fig. 643 zeigt eine derartige Patrone und sind die Zwischenschüsse mit Strich bemerkt.

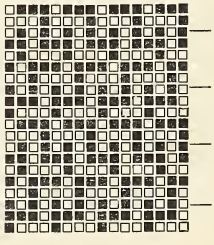
Fig. 642.



Die langgefurchten Tricots kommen meistens in Waren guter Qualität zur Anwendung, sehr häufig werden bei diesen vereinzelte Wollenfaden mit weißer, gelber, blauer, roter oder grüner Organsinseide gezwirnt verwebt.

In der gewöhnlichen Bindung erhält jedes Streifchen 2 Ober- und 2 Futterkettenfaden und nach denselben erfolgt ein Durchbruch senkrecht, wie dies mit Fig. 644 illustriert ist.

Fig. 643.



Auch nach sechs oder acht Faden (wovon dann drei bez. vier Faden die Oberbindung ausmachen) wählt man einen Durchbruch, so zeigt Fig. 645 ein dergl. Muster, bei welchem derselbe nach sechs Faden vorkommt.

Schwerere Qualitäten der Langtricots webt man mit Futterschuß oder indem man Unterkette und Unterschuß beifügt. Ein Langtricot mit Futterschuß sei noch durch Fig. 646 dargestellt.

Fig. 644.

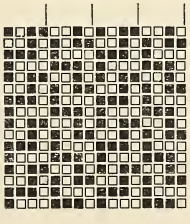


Fig. 645.

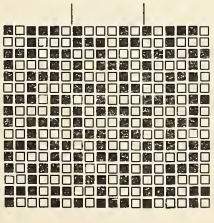
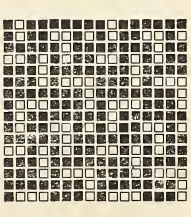


Fig. 646.



XIV.

Doppelgewebe.

Unter dieser Bezeichnung versteht man Stoffe, die aus zwei selbstständigen Geweben zusammengesetzt sind, Stoffe, welche aus Ober- und Unterkette, sowie aus Ober- nnd Unterschuß bestehen. Die Gründe, weshalb man zwei Waren übereinander webt, sind folgende:

1) Um Hohlgewebe zu erreichen, wie solche zu Lampendochten, Spritzenschläuchen, Säcken ohne Naht, gewebten Filzen zum Bekleiden von Walzen u. s. w. nötig sind.
2) Um einen Stoff überhaupt dicht zubringen. Oft hat man es nämlich mit Oberbindungen zu thun, in denen sich nicht einmal Futterschuß anbringen läßt; man muß dann zur Abbindung derselben besondere Kettenfaden einreihen und schafft somit ein zweites Gewebe.
3) Um die Ware dichter zu bringen, als es mit Futterschuß allein möglich ist. Es ist dies leicht erklärlich, da sich bei Doppelgeweben die vorhandene Kettenfadensumme in zwei Fadenparthien teilt und somit eine jede derselben weit weniger Faden aufzuweisen hat, als in Futterschußgeweben, wo alle Kettenfaden zu einer Bindung gehören. Je minder gedrängt nun die Kettenfaden stehen, um so mehr Schuß läßt sich bekannter Weise einschlagen und um so dichter wird demnach ein Doppelstoff.
4) Um carrierte Farbenmuster einer Sommerware thunlichst ebenso in Winterware zu erreichen. Fertigt man dergl. Muster nur mit Futterschuß, so wird das □ oder die sonstige Stellung der Farben zu lang, da es nicht möglich ist, ebenso viele Oberschüsse einzuschlagen, als in der Ware ohne Futterschuß vorhanden waren. Ein Hauptübelstand ist außerdem, daß bei Futterschußgeweben die Kettenfarben stets deutlicher erscheinen als die Schußfarben und wird dies eben durch die mindere Schußaufnahme (der Kettenfaden liegt länger oben) veranlaßt.
5) Um in dem Verhältnis der steigenden Schwere und Dicke einer Ware nicht auch deren Herstellungspreis zu erhöhen. Die Anwendung von Doppelgeweben ermöglicht nicht nur eine größere Schußaufnahme, sondern bietet auch die Vorteile, daß Futterkette und Futterschuß von wesentlich geringerer Qualität sein können. Für den Futterschuß kommt dies namentlich in Betracht, indem derselbe dicker und oft sehr gering sein kann, was bei Waren mit Futterschuß allein nicht angeht, da sich nicht nur die gröberen Haare eines solchen Futterschusses leicht zur rechten Warenseite drängen, sondern indem auch ein dicker Futterschuß dem Heranschlagen der Oberschüsse hemmender in den Weg tritt, als dies bei Doppelstoffen der Fall ist.

Die Dichten und Bindearten zweier übereinander liegender Waren nimmt man in einem annähernden Verhältnis zu einander, doch ist dies nicht unbedingtes Erfordernis, es kann die Unterware flüchtiger sein, als die Oberware und ebensowohl kann der Unterware

eine ganz andere Bindeart gegeben werden, als der Oberware. Es darf dies jedoch nicht so verstanden werden, als ob alle denkbaren Dichtenstellungen und Bindungen zusammen gewebt werden können, namentlich hat man die Walkfähigkeit zweier Waren im Auge zu behalten. Man soll zwar enge mit engen und weite mit weiten Bindungen verarbeiten; doch lassen sich hierüber keine sicheren Anhaltspunkte geben, Ausnahmen müssen dann und wann gemacht werden, eine bestimmte Beurteilung solcher Fälle setzt eine gute Praxis und Erfahrung voraus.

Am besten giebt man den Ketten- und Schußfaden solche Ordnung, daß noch 1, 2, 3 oder 4 Faden der Oberware 1 Faden der Unterware folgt; so sind folgende Webungen zu empfehlen:

Obere	Ware	Leinwand,	untere	Ware	Leinwand,	Dichte	1	Ober 1	Futter
"	"	"	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	"	"	"	Köper $\frac{2}{2}$,	"	1	" 1	"
"	"	"	"	"	Panama $\frac{2}{2}$,	"	1	" 1	"
"	"	Panama $\frac{2}{2}$,	"	"	Panama $\frac{2}{2}$,	"	1	" 1	"
"	"	"	"	"	Leinwand,	"	2	" 1	"
"	"	" $\frac{3}{3}$,	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	" "	"	"	"	"	3	" 1	"
"	"	Köper $\frac{2}{1}$,	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	Köper $\frac{2}{2}$,	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	" "	"	"	Köper $\frac{2}{2}$,	"	1	" 1	"
"	"	" "	"	"	Köper $\frac{3}{1}$,	"	1	" 1	"
"	"	"	"	"	Kreuzköper $\frac{3}{1}$,	"	1	" 1	"
"	"	Kreuzköper $\frac{3}{1}$,	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	"	"	"	Leinwand,	"	2	" 1	"
"	"	Atlas 5bindig,	"	"	Atlas 5bindig,	"	2	" 1	"
"	"	Köper $\frac{3}{3}$,	"	"	Leinwand,	"	3	" 1	"
"	"	" "	"	"	"	"	2	" 1	"
"	"	" "	"	"	Köper $\frac{2}{1}$,	"	2	" 1	"
"	"	Tricot à long,	"	"	Leinwand,	"	4	" 1	"

Diesen Angaben sei noch hinzugefügt, daß die Schußdichte eine eine andere sein kann, als jene der Kette. So webt man oft Waren, welche 2 Ober, 1 Futter in Kette eingestellt sind, im Schusse 1 Ober, 1 Futter oder Waren, welche in der Kette 3 oder 4 Ober-, 1 Futterfaden abwechseln, im Schusse 2 Ober- 1 Futterschuß. Man thut dies, um ein größeres Schußquantum einzuschlagen (der Unter-Schuß calculiert sich in vielen Waren wesentlich billiger als die Kette) sowie um auf der linken Seite eine bessere Decke zu erreichen.

Das Zeichen der Doppelstoffe geschieht, indem man

1) Die Ketten- und Schußfaden der Unterware andeutet.

Man nimmt hierzu gelbe Farbe und bemalt damit sämtliche Räume der Futterkette und des Futterschusses, wie dies nachfolgende Figuren für 1 Ober, 1 Futter und 2 Ober, 1 Futter zeigen.

Fig. 647.

Fig. 648.

Diese Arbeit bezweckt nur, die Faden der Unterware deutlich zu kennzeichen, eine anderweitige Bedeutung hat diese Farbe nicht. Ist die Farbe getrocknet, so giebt man:

2) den Oberketten- und Schußfaden die betr. Bindung. Es ist dies leicht ausführbar und hat man den Verlauf der Bindung nur in die leer gebliebenen Quadrate mit dunkler Farbe einzuzeichnen. Wäre z. B. in den Anschlag Fig. 647 Leinwand und in jenen Fig. 648 Köper $\frac{2}{2}$ zu zeichnen, so würde diese Arbeit folgend aussehen:

Fig. 649.

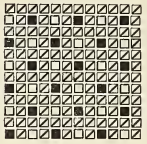
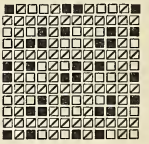


Fig. 650.

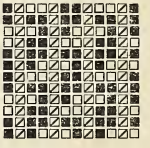


Ist die Oberbindung eingezeichnet, so sind

3) bei den Schüssen der Unterware sämtliche Oberkettenfaden hoch zu heben. Es ist dies eine sehr natürliche Arbeit; denn wenn man jemals unter einen Gegenstand einen zweiten placieren will, so ist zunächst der Erstere hoch zu heben. Das Hochheben sämtlicher Oberfaden ist aus nachstehenden Figuren ersichtlich:

Fig. 651.

Fig. 652.



Nach Vollendung dieser Arbeit ist

4) den Unterkettenfaden (bei den Unterschüssen) die beabsichtigte Bindung zu geben.

Angenommen, daß die Unterware bei den bisher angeführten Figuren Leinwand weben sollte, so würde die nunmehr beendete Doppelstoffzeichnung folgend aussehen:

Fig. 653.

Fig. 654.

Genau in derselben Weise als bisher die Anfertigung dieser Doppelstoffzeichnungen angegeben worden ist, sind auch alle anderen Doppelgewebe zu zeichnen und erleidet das Verfahren keineswegs Veränderung, weder durch andere Bindearten noch durch andere Dichtenstellungen. Aus obigen Details geht hinreichend hervor, daß die Ober- und Unterware je 1 Effect für sich bildet und man es demzufolge vollständig in der Hand hat, jede der Waren in anderer Farbe zu weben, d. h. es könnte die eine Ware z. B. schwarz und die andere roth aussehen.

Die Hohlgewebe, als z. B. Lampendocht, Spritzenschlauch u. s. w. webt man in der Regel derart, daß die obere, sowie die untere Ware Leinwand bindet. Zu hohlen Dochten nimmt man eine ungleiche Fadenzahl, z. B. 67 Faden zum ganzen Gewebe, wovon dann 34 zur oberen und 33 zur unteren Ware gehören. Es ist dies nötig, damit an den Kanten des Gewebes nicht 2 Faden zusammen fallen. Die Bindung ist wie Fig. 653 und es geht der Schuß abwechselnd in die obere und untere Ware. Man zieht 4 Faden in ein Rohr in das äußere Kantenrohr jedoch nur 2 Faden sowie in das 2. und 3. Rohr von beiden Seiten herein 3 Faden. Die geringere Fadenzahl an den Kanten wird bedingt, indem der Schuß daselbst mehr einzieht (die Kettenfaden werden mehr an einander gedrängt) als im übrigen Gewebe.

Spritzenschläuche webt man aus starkem Hanfgarn, die Kette dreifach, den Schuß fünffach lose gezwirnt. Zwei Kettenfaden zieht man durch eine Litze. Der Schuß ist sehr dicht anzuschlagen und es findet eine Einarbeitung der Kette von 20 bis 25 % statt. Die Bindung ist unter Fig. 653 angegeben.

Bei Säcken ohne Naht schießt man 2 Schuß des oberen Gewebes und 2 Schuß des unteren Gewebes nacheinander. Man schießt von rechts nach links und zurück, wodurch die Ware an der rechten Seite geschlossen und an der linken Seite offen wird. Die geschlossene Seite bildet den Boden des Sackes. Die Bindung ist wie folgt:

Vor und nach der entsprechend gewebten Breite des Sackes webt man die Leiste und verbindet dabei sämtliche Kettenfaden zu einem Gewebe, wie dies folgende Schüsse angeben: Die Leisten kommen später nach innen des Sackes.

Häufig webt man die Säcke ohne Naht an beiden Seiten geschlossen, im Sinne wie Spritzenschlauch, alsdann ist die Webart wie Fig. 653. Natürlich ist vor Beginn des Hohlgewebes eine Leiste zu schießen, wozu 2 Tritte gehören, welche die Faden wie oben angegeben abbinden und zu einem Gewebe vereinigen. Es ist bei dieser Art Säcken nötig, daß die offene Seite jedes Sackes eingesäumt wird.

Die Rundfilze zur Bekleidung der Walzen für Dampfpressen 2c. verlangen eine sehr accurate und gleichmäßige Weberei sowie sorgfältige Walkerei. Auch hat man zu beachten, daß die ersten und letzten drei Rohre 33 1/3 % weniger Faden enthalten als die übrigen Rohre. Enthalten die inneren Rohre 6 Faden, so sind in die Kantenrohre nur 4 Faden einzuziehen. Es ist dies

zur Vermeidung festerer Kanten erforderlich. In den gewöhnlichen Filzen bindet man jede Ware in Köper $\frac{2}{2}$ ab und ist es hierbei Bedingung, daß die Gradrichtung der unteren Ware der oberen entgegengesetzt eingezeichnet wird; d. h. arbeitet der obere Köper von links nach rechts, so muß der untere Köper von rechts nach links weben. Würde man dies außer Acht lassen, so würde im fertigen Filze die eine Hälfte des Gewebes entgegenlaufenden Köper zeigen. Es ist demnach die Specialzeichnung folgend auszuführen:

Oberes Gewebe.

Unteres Gewebe.

Special-Patrone.

In sehr dicken Filzen fügt man jeder Ware noch Futterschuß bei. Man nimmt oft Kreuzköper mit Futterschuß (Fig. 622) für jede Warenfläche.

In solchen Fällen ist zunächst die Reihenfolge der Schußfaden für beide Stoffhälften zu bestimmen. Man kann hier zwei Wege einschlagen und zwar: Man legt entweder die beiden äußersten Schüsse des Filzes zuerst (den Oberschuß der Oberware und den Unterschuß der Unterware) und läßt dann die beiden inneren nachfolgen (den Unterschuß der Oberware und den Oberschuß der Unterware) oder man schießt erst beide inneren und dann beide äußeren Schüsse. Nachstehende Zeichnungen, beide Stoffhälften Kreuzköper mit Futterschuß arbeitend, sind nach ersterer Art ausgeführt:

oberes Gewebe

unteres Gewebe

Spiral-Patrone.

Die meisten Doppelstoffzeichnungen werden angewandt, nicht um Hohlgewebe zu erzeugen, sondern um eine einzige dicke Ware zu erhalten. Es ist dann aber nötig, daß beide Gewebe sorgfältig und regelmäßig vereinigt werden. Man bezeichnet diese Vereinigung mit dem Namen Anbindung. Für dieselbe ist nun die größte Aufmerksamkeit zu fordern, da davon das glatte oder holperige, reine oder undeutliche Gepräge der Oberware abhängig ist. In der Hauptsache sind folgende 5 Punkte dabei zu berücksichtigen:

1) Daß die Anbindung ganz gleichmäßig über Länge und Breite des Stoffes verteilt wird;
2) daß die Anbindestellen nicht zu nahe, aber auch nicht zu entfernt zu einander gelegt werden; (bei Waren, die 1 Ober, 1 Futter abwechseln nimmt man innerhalb eines □ von 8 Faden 2 Anbindestellen; bei Waren, die 2 Ober, 1 Futter wechseln innerhalb 6 Faden 2 Stellen, oft innerhalb 12 Faden 2 Stellen);

3) daß, wenn es einigermaßen möglich ist, jeder Futterfaden zum Anbinden gelangt;

4) daß jede Anbindung thunlichst auf einer solchen Stelle stattfindet, wo der betreffende Faden zuvor und darnach dieselbe Bewegung macht, sowie daß derselbe links und rechts von gleichfalls hoch- bezw. tiefgehenden Faden eingeschlossen ist.

5) Daß dem Farbenmuster, der Bindeweise oder überhaupt dem Effecte der Rechtseite zufolge die Anbindung so gemacht wird, daß die Oberfläche ungestört bleibt.

Die Anbindung kann zweierlei Art sein: es kann ein Faden der unteren Ware über einen Oberschuß binden, oder es kann ein Faden der oberen Ware unter einen Unterschuß hinweg gehen, man sagt auch kurz: es kann von unten nach oben oder von oben nach unten angebunden werden.

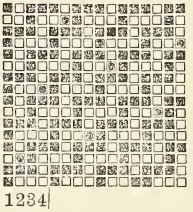
Es sind nach Umständen beide Anbindungsarten gut, doch wird soviel Verständnis gefordert, um entscheiden zu können, ob in einer Ware diese oder jene Art Anbindung die richtigere sei. Es mögen nun hier die gebräuchlichsten Doppelstoffbindungen folgen und es sei an der Hand dieser Bindungen die Anbindungsweise näherer Besprechung unterzogen.

Das einfachste Doppelgewebe ist bekanntlich Doppeltuch, wie dies bereits durch Fig. 653 und nachstehend veranschaulicht wird.

Fragt man nun, welche Anbindung bei Doppeltuch wohl die richtigere sei, von unten nach oben oder von oben nach unten, so würde sich, trotz der scheinbaren Einfachheit, kaum bestimmtes sagen lassen. Man muß in der Hauptsache die Farben und Qualitäten von Ober- und Unterware kennen, um ein Urteil abgeben zu können. So sei z. B. angeführt: Enthielte die Oberware ein carrirtes Muster, (z. B. dunklen Grund und helles □, Futterkette dunkel, das □ aus vereinzelten hellen Ketten- und Schußfaden bestehend) so würde die Anbindung von oben nach unten zu wählen sein. Würde man entgegengesetzt, also von unten nach oben anbinden, so könnten dunkle Futterfaden über helle Oberschüsse zu liegen kommen, wodurch letztere ein dunkleres Aussehen erhielten und somit nicht im Stande sein würden, der Kettenfarbe entsprechend sichtbar zu werden.

Von den beiden Doppeltuchzeichnungen Fig. 655 und 656 ist die erstere von unten nach oben, die letztere von oben nach unten angebunden, (das Kreuz giebt den tiefgehenden Oberfaden an).

Fig. 655.
Obere und untere Ware Leinwand. Dichte 1 Ober, 1 Futter. Anbindung von unten nach oben.



1234

Fig. 656.
Obere und untere Ware Leinwand. Dichte 1 Ober, 1 Futter. Anbindung von oben nach unten.

1234

Fig. 657.
Querschnitt eines leinwandbindenden Doppelgewebes. (Hohl.)

Beide Anbindungsarten sind zwar gut zerstreut ausgeführt, doch ist denselben der Fehler beizumessen, daß der Anbindefaden von der obersten Fläche der Oberware direct auf die unterste Fläche der Unterware gehen muß. Der Längenschnitt Fig. 658 zeigt dies und gleichen die gewählten Faden 1, 2, 3, 4 demselben Faden von Patrone Fig. 655 in Höhe von 8 Schuß.

Fig. 658.
Längenschnitt eines leinwandbindenden Doppelgewebes; von unten nach oben zusammen gebunden.

Fig. 659.
Längenschnitt eines leinwandbindenden Doppelgewebes: von oben nach unten zusammen gebunden.

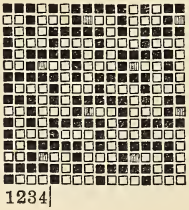
Fig. 661.
Längenschnitt eines Doppelgewebes; oberes Gewebe Leinwand, unteres Gewebe Köper $\frac{2}{2}$ bindend; von unten nach oben zusammen gebunden.

Die Anbindung von oben nach unten ist hinsichtlich der großen Biegung des ausführenden Fadens gleichfalls ungünstig; der Längenschnitt Fig. 659 giebt darüber genügenden Aufschluß und entsprechen die Faden 1, 2, 3, 4 den gleichen Faden der Patrone Fig. 656 in Höhe von 8 Schuß.

Die große und schädliche Biegung des anbindenden Fadens läßt sich sofort vermindern wenn man der einen Ware eine solche Bindung giebt, daß jeder Faden zweimal nach einander hoch oder tief geht.

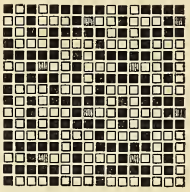
In Fig. 660 ist dies der Fall, (der Unterware ist Köper $\frac{2}{2}$ gegeben); der anbindende Faden wird bei einem Oberschusse und auf einer solchen Stelle hoch gehoben, wo derselbe Faden im Unterschusse zuvor und darnach hoch zu gehen hat. Es macht sich dann nur eine allmälige Biegung des Anbindefadens nötig, wie dies der Längenschnitt Fig. 661 veranschaulicht. Die Faden 1, 2, 3, 4 entsprechen den Faden 1, 2, 3, 4 der Patrone Fig. 660.

Fig. 660.
Obere Ware Leinwand
untere „ Köper $\frac{2}{2}$.
Dichte 1 Ober, 1 Futter.
Anbindung von unten nach oben.



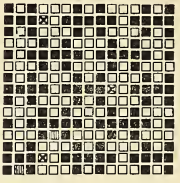
Gleich günstig sind die Anbindestellen in Fig. 662, welche Patrone aus einer leinwandbindenden Oberware besteht, während die Unterware Panama $\frac{2}{2}$ webt. Dichte 1 Ober, 1 Futter. Anbindung von unten nach oben.

Fig. 662.



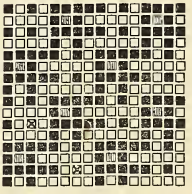
In Patrone Fig. 663, webt die Oberware Panama $\frac{2}{2}$, die Unterware Leinwand. Die Dichte ist 2 Ober, 1 Futter (begonnen mit 1 Ober, 1 Futter, 1 Ober). Da die Oberfaden 2 mal nach einander tief gehen, so ist die Anbindung von oben nach unten am geeignetesten. (Ist der geringen Qualität des Unterschusses halber die Anbindung von unten nach oben erwünscht, so sind die mit Pünktchen (⊡) angedeuteten Stellen zu wählen.)

Fig. 663.



In Fig. 664 arbeiten beide Waren Panama $\frac{2}{2}$ bei der Dichtenstellung 1 Ober, 1 Futter. Die Anbindung kann wie eingezeichnet, von unten nach oben oder auch von oben nach unten erfolgen. (Letztere Stellen sind mit Kreuz angedeutet.)

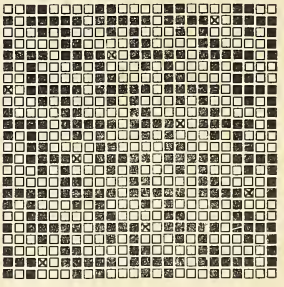
Fig. 664.



Die Anbindestellen in den Figuren 660 bis 664 lassen sich auch auf andere Weise zerstreuen.

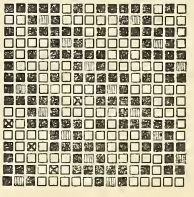
Fig. 665 enthält für die Oberware Köper $\frac{2}{2}$ für die Unterware Leinwand, Dichte 2 Ober, 1 Futter. Die Anbindung ist von oben nach unten (nach Form des Atlasses zerstreut) ausgeführt.

Fig. 665.



In Fig. 666 ist beiden Geweben Köper $\frac{2}{2}$ gegeben; Dichte 1 Ober, 1 Futter abwechselnd. Die Anbindung kann nach beiden Arten erfolgen und ist entsprechend angedeutet.

Fig. 666.



In Fig. 667 ist die Oberware Köper $\frac{3}{3}$, die Unterware Köper $\frac{2}{1}$; die Dichtenabwechselung 2 Ober, 1 Futter. Anbindung von unten nach oben.

Fig. 667.

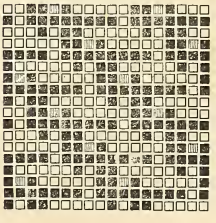
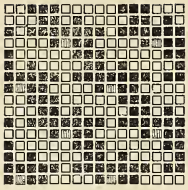


Fig. 668 enthält dieselbe Oberbindung, während die Unterware in Leinwand abbindet. Die Dichte ist 3 Ober, 1 Futterfaden gewählt und die Anbindung ist von unten nach oben ausgeführt.

Fig. 668.

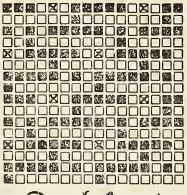


Die Fig. 660 bis 668 hatten sämtlich recht günstige Stellen zur Einzeichnung der Anbindung aufzuweisen; dies würde nicht der Fall gewesen sein, sobald man die Unter-Bindung anders begonnen hätte. Würde z. B. in Fig. 665 die Leinwandbindung der Unterware anstatt $\frac{1}{1}$ mit $\frac{1}{1}$ eingesetzt sein, so wäre das Aussehen wie folgt geworden und eine Anbindung kaum ausführbar.

Oder, setzte man in Fig. 666 den Köper $\frac{2}{2}$ der Unterware anstatt $\frac{1\ 1}{2}$ folgend $\frac{2}{1\ 1}$ ein, so erhielte man nebenstehendes Bild und eine günstige Zusammenbindung der Waren nach der einen oder anderen Art wäre zur Unmöglichkeit geworden.

Aus angegebenen Beispielen resultiert, daß man beim Einzeichnen der Unterbindung die entstehenden Stellen für die Anbindung im Auge behalten muß. Zwar dürfte es sehr erwünscht sein, hierüber allgemeine und sichere Anhaltspunkte zu besitzen, doch sind solche der Vielseitigkeit der vorkommenden Webarten und deren Stellungen halber unmöglich und wolle man sich nur als Richtschnur dienen lassen, daß man die Punkte für das Untergewebe dort einzeichnet, wo auch die Oberware genommene Stellen enthält.

Fig. 669.



Von den ferner angeführten Mustern besteht Fig. 669 aus einem Obergewebe, 4schäftigen Kreuzköper bindend, während die Unterware in Köper $\frac{2}{2}$ arbeitet. Man benutzt diese Webart häufig zu Schlafrockdouble-Stoffen, wobei man die Oberware einfarbig und die Unterware mit bunten Farben carriert herstellt.

Den bekannten dicken Winterpaletot- oder Mantelstoff (Satindouble, Pelzdouble, Präsident, Eskimo genannt) webt man derart, daß das obere als auch das untere Gewebe in 4bindigen Kettenkreuzköper oder in 5bindigen Kettenatlas abbindet. Da man bei diesem Stoffe oft dicken und langhaarigen Shoddyunterschuß einschlägt, welcher eine andere Walkfähigkeit als das Obermaterial besitzt, so sind beide Gewebe eng zusammen zu binden, jedoch sehr sorgfältig und gleichmäßig, damit das Oberbild glatt und ungestört bleibt.

Fig. 670.

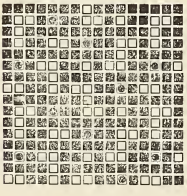
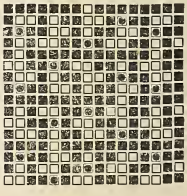


Fig. 671.

Fig. 672.

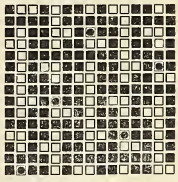


Die Fig. 670 — 672 sind in 4 bind. Kettenkreuzköper ausgeführt. Die Dichte in Kette ist 2 Ober, 1 Futter gestellt, während Fig. 670 1 Ober- 1 Futterschuß, Fig. 671 2 Ober-, 1 Futterschuß und Fig. 672 3 Ober-, 1 Futterschuß abwechselt.

Zu den meisten der benannten Eskimostoffe wendet man die 5bindige Atlasbindung für das obere als auch für das untere Gewebe an, wie dies die Fig. 673 und 674 zeigen. Bei Waaren mit feiner Unterseite benutzt man für dieselbe behufs Vermeidung des langflottenden Unterschusses 5bind. Doppelsatin, wie dies Fig. 674 enthält.

Fig. 673.

Fig. 674.



Kann man mit den vorhandenen Webstühlen nur 2 Ober-, 2 Futterschuß wechseln, so läßt man zwei Unterschüsse in ein Fach fallen und richtet dies so ein, daß der Unterschuß vor und nach den Oberschüssen zusammen fällt, wie dies nachstehende Figuren, die Unterware allein angebend (Leinwand und Atlas bindend) zeigen.

Man benutzt diesen Weg auch häufig behufs Erreichung einer guten Haardecke auf der unteren Warenseite.

Fig. 675.

Fig. 676.

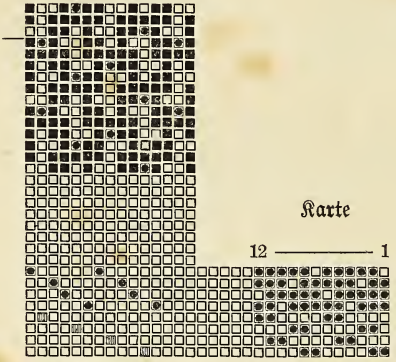
Diese bisher angeführten bildlichen Darstellungen dürften zur Klarlegung der Aufbauungsweise der Doppelgewebe genügen; es läßt sich dieses große Gebiet nie erschöpfend behandeln, indem die Vielseitigkeit in der Wahl der Bindungen unbegrenzt ist. Eine Schwierigkeit bleibt immer zu überwinden betreffs der Anbindung; zwar ist stets nach den hierüber gegebenen Regeln zu operieren, doch gehört eine gute Uebersicht dazu, in jedem neuen Doppelstoff-Muster die richtigen und geeignetesten Anbindestellen heraus zu finden.

Was die Vorrichtungsweise der Doppelgewebe anbelangt, so ist es am rathsamsten die Einzugsweise Classe 8 „Partienweise durcheinander" Seite 298 anzuwenden. Zwar pflegt man in verschiedenen Fabriksdistricten, wenn irgend möglich, gerade durch zu reihen, und nimmt eine solche Anzahl Schäfte, als ein Rapport der Zeichnung Faden aufzuweisen hat. Man thut dies in der Absicht, um immer Geschirre zu besitzen, mit denen sich ohne Weiteres auch andere Bindearten weben lassen. Für manche Fälle mag dies gut zu heißen sein, jedoch im Allgemeinen betrachtet ist es richtiger, jede Fadensorte auf Schäfte nebeneinander zu ziehen. Es verringert sich dadurch die Anzahl Schäfte

und die Schnürungen werden verständlicher; denn ist ein Oberschuß zu schnüren, so sind die nebeneinander befindlichen Oberschüsse einfach so zu heben, wie eben die Oberbindung ist und sämtliche Futterschäfte gehen tief; ist ein Futterschuß zu schnüren, so hebt man alle Oberschäfte und gleichzeitig von den Futterschäften diejenigen, welche eben zur Entwickelung der Unterware nötig sind. Nach soweit vollendeter Schnürung ist nur noch die Anbindung zu berücksichtigen.

Im nachfolgenden Doppelstoffmuster (obere Ware Kettenkreuzköper, untere Ware Tuch) ist die Reihung und Schnürung nach besprochener Weise angeführt.

Fig. 677.



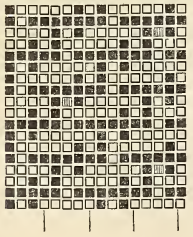
XV.

Doppelgewebe mit Ausfüllungsfaden.

Reicht Doppelstoffbindung zu einer gewünschten Warendicke nicht aus, so fügt man noch Ausfüllungsfaden bei. Es können dies Kettenfaden oder Schußfaden sein und werden diese zwischen die Ober- und Unterware placiert. Es handelt sich demnach um eine Fadensorte, welcher ausschließlich die Arbeit zufällt, die Höhlung zwischen zwei Waren auszufüllen. Diese Faden kommen nun weder oben noch unten zu Gesicht und können deshalb von beliebiger Farbe und Qualität sein. Oft finden dergleichen Ausfüllungen statt, um gewisse Streifen recht erhaben erscheinen zu lassen.

Fig. 678.

Obere Ware: Köper $\frac{2}{2}$.
Untere Ware: Leinwand.
Nach 1 Ober, 1 Futter, 1 Ober folgt 1 Ausfüllungsfaden.

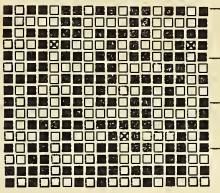


Zeichnet man Ausfüllungskettenfaden ein, so müssen dieselben bei sämtlichen Oberschüssen tief gehen, dagegen bei allen Unterschüssen gehoben werden. Wendet man Ausfüllungsschüsse an, so sind bei denselben sämtliche Kettenfaden des Obergewebes zu heben und sämtliche Kettenfaden des Untergewebes tief gehen zu lassen.

Von beistehenden Patronen Fig. 678 und 679 enthält die erstere Ausfüllungskettenfaden, während die letztere bei gleichen Bindungen Ausfüllungsschüsse enthält und sind diese Faden bez. Schüsse mit Strich unterhalb und seitlich angedeutet.

Fig. 679.

Obere Ware: Köper $\frac{2}{2}$.
Untere Ware: Leinwand.
Nach 1 Ober, 1 Futter, 1 Ober folgt 1 Ausfüllungsschuß.



XVI.

Dreifache Gewebe.

Handelt es sich um Erzielung sehr dicker Gewebe, so webt man drei, ja auch vier Waren über einander und verbindet solche nach und nach zu einem einzigen Gewebe.

Das Zeichnen eines dreifachen Stoffes geschieht, indem man sich zunächst die Faden der zweiten und dritten Ware andeutet. Hierauf giebt man den Faden der oberen Ware Bindung und läßt die Faden der mittleren und unteren Ware leer.

Ist dies beendet, so zeichnet man bei den Mittelschüssen die Oberfaden zum Hochheben, giebt den mittleren Kettenfaden Bindung und läßt die Faden der untersten Ware leer.

Nachdem auch dies geschehen, tupft man sämtliche Faden der Ober- und Mittelware zum Hochheben und giebt schließlich den Faden der unteren Ware die zugehörige Bindung.

Die Anbindung kann viererlei Art sein:

1) von unten nach der Mitte und von der Mitte nach oben.
2) von oben „ „ „ „ „ „ „ „ unten.
3) von unten „ „ „ „ von oben nach der Mitte.
4) von der Mitte nach oben und von der Mitte nach unten.

Die nachstehende Patrone, drei Waren Tuch übereinander enthaltend, ist nach der ersteren Art angebunden, übrigens dürfte der beigefügte Längenschnitt einer dreifachen Ware zum weiteren Verständnis beitragen.

Fig. 680.
Längenschnitt einer dreifachen Ware.

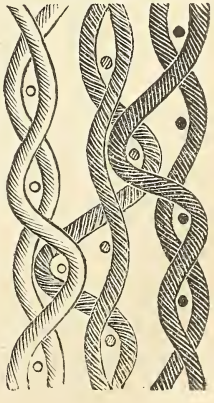
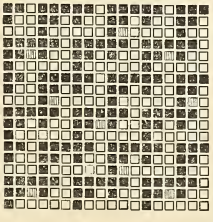


Fig. 681.
Dreifaches Gewebe, jedes derselben Leinwand bindend.



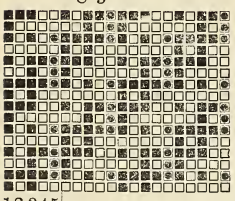
XVII.

Mehrfache Waren, durch besondere Ketten- oder Schußfaden verbunden.

Durch die gewöhnliche Zusammenbindungsart zweier oder mehrerer Waren werden die einzelnen Gewebe stets dicht aneinander herangezogen. Es ist dies eine sehr erwünschte Bedingung, wenn es sich um eine feste und kernige Ware handelt, dagegen ist sie (die enge Zusammenbindung) ungeeignet, wenn man thatsächlich dicke Stoffe erreichen will.

Fig. 683.
Längenschnitt einer 2fachen Ware mit Verbindungskettenfaden.

Fig. 682.



Zu sehr dicken Stoffen ist es vielmehr nötig, daß man jedes der vorhandenen Gewebe ungestört für sich weben läßt und besondere Ketten- oder Schußfaden einschaltet, welche sich nach und nach von der einen Außenseite nach der anderen schlängeln und so die Zusammenhängung der Gewebe ausführen. Solche Faden in der Richtung der Kette müssen natürlich auf einen Baum für sich gespannt werden.

Mit den Fig. 682 bis 689 mögen einzelne derartige Webearten vorgeführt sein und dürfte der beigefügte Längen- oder Querschnitt nicht unwesentlich zur Erklärung beitragen.

Fig. 682 und 683 ist Doppelstoff, jedes Gewebe Köper $\frac{2}{2}$ arbeitend; nach 2 Ober- und 2 Futterfaden ist 1 Verbindefaden eingeschaltet. Die Faden des Längenschnittes Fig. 683 1 — 5 entsprechen den gleichnumerierten der Patrone 682.

Fig. 684.

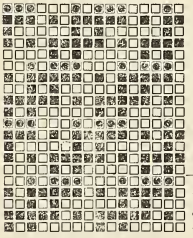


Fig. 685.
Querschnitt einer zweifachen Ware mit Verbindeschüssen.

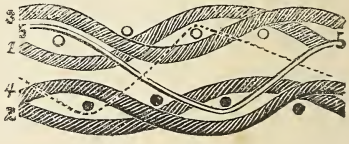


Fig. 686.

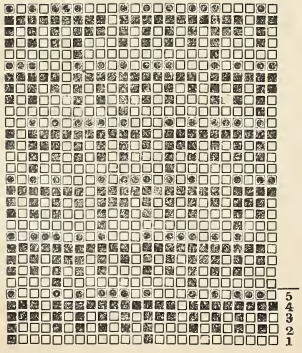


Fig. 687.
Querschnitt einer zweifachen Ware (jede derselben Ober- und Futterschuß enthaltend) mit Verbindeschüssen.

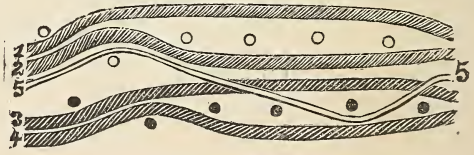
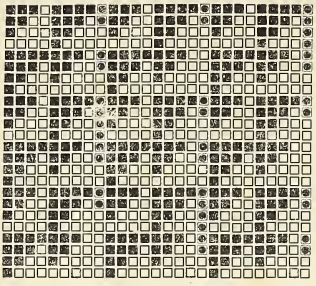


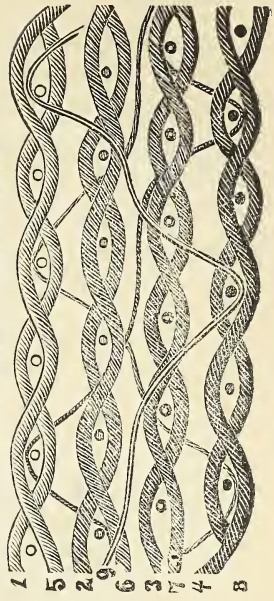
Fig. 684 sowie der Querschnitt Fig. 685 zeigen zwei Waren, je Köper $\frac{2}{2}$ arbeitend, die durch einen besonderen Schuß zu einem einzigen Gewebe vereinigt werden. Nach je 2 Ober- und 2 Unterschuß erfolgt ein solcher Bindeschuß. Die Nummern der Schüsse gleichen einander in Patrone und Querschnitt.

Fig. 688.



Die Patrone Fig. 686 ist für sehr dicken Stoff geeignet, es liegen 4 Schuß übereinander; denn die Ober- als auch die Unterware bindet je in sechsbindigen Atlas mit Futterschuß ab. Die fünfte Schußsorte dient zur Verbindung der Gewebe, wie dies der Querschnitt Fig. 687 illustriert. Man webt derartige Stoffe (Filze ca. 5 bis 6 mm. und mehr dick, zum Pianofortebau nötig) auch mit sechs übereinander liegenden Schüssen, wobei der sechste Schuß dann nur zwischen beide Waren (wie in Fig. 679) zu liegen kommt.

Fig. 689.
Längenschnitt einer vierfachen Ware mit Verbindungskettenfaden.



Mit Fig. 688 wird noch eine Patrone für ein vierfaches Gewebe mit besonderem Verbindungsfaden vorgeführt. Die Bindung der einzelnen Waren ist Leinwand. Der Längenschnitt Fig. 689 dürfte namentlich zur Veranschaulichung des Laufes der Verbindefaden dienen.

XVIII.

Rippen.

(Absichtlich gefurchte Bindungen.)

Unter „gerippt" versteht man solche Bindungen, bei denen entweder in der Richtung der Kette oder in der Richtung des Schusses erhöhte und tiefe Streifen wechselweise zum Vorschein kommen.

Die Kettenrippen werden gewöhnlich dadurch erzielt, daß man abwechselnd den einen Schuß unter 4 bis 16 Faden hinweglaufen und dann über 1 oder 2 (auch 3 und 4) Faden binden läßt, während der andere Schuß die Abbindung der Kettenfaden in Leinwand, Köper u. dergl. ausführt. Diejenigen Kettenfaden nun, unter welchen der eine Schuß (Hohlschuß genannt)

Fig. 690.

regelmäßig hinweggeht, werden nach oben gedrückt und bilden daselbst eine bogenartig gewölbte Stelle, wie dies aus beigezeichnetem Querschnitt Fig. 690 ersichtlich ist. Wird eine so abgebundene wollene Ware kräftig gewalkt, so tritt die Erhebung des Streifens noch bemerkbarer hervor, indem der flottliegende Schuß schnell zusammen geht, während der, mit der Kette verbundene Schuß bei Weitem langsamer walkt.

Die Patrone Fig. 691 entspricht obigem Querschnitt Fig. 690, der erhöhte Streifen (unter dem der Hohlschuß liegt) ist 6 Faden breit und bindet in Leinwand ab, 2 Faden bilden den Schnitt.

In der folgenden Fig. 692 besteht der gewölbte Streifen aus 8 Faden, welche Panama arbeiten, während ebenfalls 2 Faden zum Schnitt dienen.

Fig. 691.

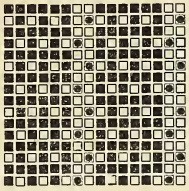


Fig. 692.

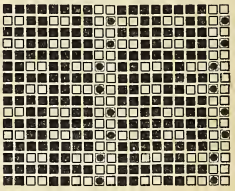


Fig. 693.

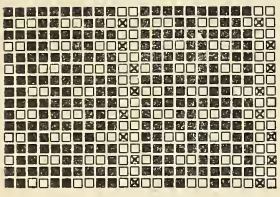


Fig. 693 besteht aus 10 Faden Köper $\frac{2}{2}$, 2 Faden Schnitt; der Köper ist nach zwei Richtungen ausgeführt.

Sind die Oberbindungen derart, daß sich die Schnittfaden nicht regelmäßig einzeichnen lassen, so hat man mindestens darauf zu achten, daß eine Verkreuzung zwischen Ober- und Schnittfaden erzielt wird.

Rippen lassen sich auch ohne Schnittfaden herstellen und zwar, wenn man die Schüsse wechselweise Hohlschuß weben läßt, d. h. daß derjenige Schuß, welcher im 1. Teile bindet, unter den 2. Teil hinweggeht und jener Schuß, welcher im 2. Teile bindet, unter den 1. Teil hinweggeht. Es entstehen trotz des Fehlens der Schnittfaden sehr wahrnehmbare Vertiefungen zwischen den gewölbten Partien, wie dies auch die beigefügte Querschnittszeichnung Fig. 694 erkennen läßt.

Fig. 694.

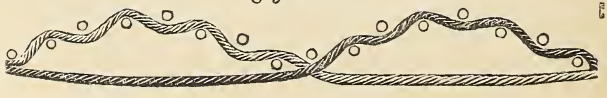
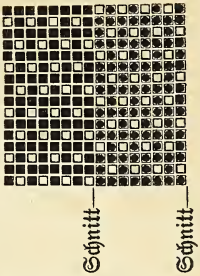


Fig. 695.



Die Patrone zu diesem Querschnitt zeigt Fig. 695, jede Gruppe aus 8 Faden Leinwandbindung bestehend.

Fig. 696.

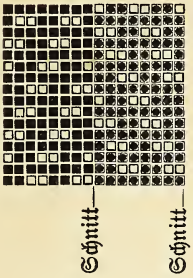
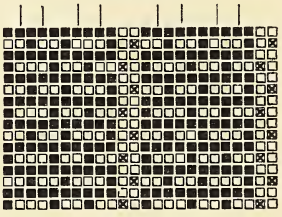


Fig. 696 zeigt eine nach gleichen Gesetzen aufgebaute Patrone, je 8 Faden Köper $\frac{2}{2}$, abwechselnd Links- und Rechtsköper, arbeitend.

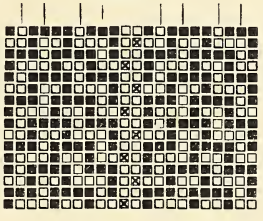
Fig. 697.



Sollen Rippen stark und vollkommen aussehen, so füttert man dieselben mit Zwischenfaden, wie dies in Fig. 697 enthalten ist. Der erhöhte Teil besteht aus 6 Faden Leinwand, 4 Faden (oberhalb mit Strichen angegeben) dienen zur Ausfüllung; 2 Faden bilden den Schnitt.

Für die Haltbarkeit des Fabrikats ist es besser, wenn die Ausfüllungsfaden mit den Hohlschüssen verbunden werden, wie dies derart die Fig. 698 zeigt. Es ist dieselbe Weberei wie Fig. 697 gewählt, nur sind die Füllungsfaden mit den Hohlschüssen in Leinwand abgebunden.

Fig. 698.



Bemerkt sei jedoch, daß durch diese Art der erhöhte Teil etwas von seiner Wölbung verliert.

Die Schußrippen erzielt man gewöhnlich dadurch, daß man während 4, 6, 8 oder 10 Schüssen, welche Leinwand, Köper u. dergl. binden, die Hälfte oder den dritten Teil der Kettenfaden liegen läßt. In den folgenden ein oder zwei Schüssen hebt man sämtliche liegen gebliebene Faden in die Höhe und erreicht in Folge dessen einen sehr bemerkbaren Schnitt in der Richtung der Warenbreite. Der Schnitteffect läßt sich noch wesentlich dadurch verbessern, wenn man die Schnittkettenfaden auf einen Baum für sich nimmt und straffer als die übrigen Faden spannt.

Die folgenden Zeichnungen dürften zur Klarstellung des Gesagten beitragen. In Fig. 699, in welcher die Faden 2, 4, 6, 8 u. s. w. Hohlfaden sind, folgen nach 6 Schuß Leinwand 2 Schüsse Schnitt. Während der letzteren können die Grundfaden auch derart weben, wie dies in Schuß 7 und 8 mit Kreuz angedeutet ist.

Fig. 699.

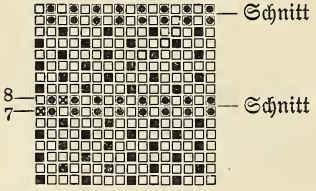


Fig. 700 enthält ebenfalls 6 Schuß Leinwandbindung, darauf nur 1 Schnittschuß folgend. Auch kommt erst nach 2 bindenden Faden ein Hohlkettenfaden vor.

Der Schnitt gestaltet sich feiner, wenn man die Schnittschüsse weg läßt und die gesamte Rippenbildung nur durch wechselweises Anwenden von Hohlkettenfaden erzeugt, wie dies Fig. 701 zeigt.

Fig. 700.

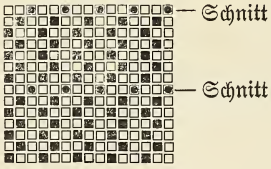
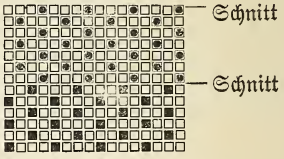


Fig. 701.



Die erhabenen Teile der Schußrippen lassen sich wesentlich kräftiger nach oben drücken, wenn man die Höhlung mit besonderen Schüssen ausfüllt, wie dies Fig. 702 nachweist.

Für die Haltbarkeit der Ware ist es natürlich besser, wenn Ausfüllungsschüsse und Hohlkettenfaden unter einander verbunden werden. Dies zeigt Fig. 703, in welcher die mit Strich angedeuteten Schüsse mit den Hohlkettenfaden Leinwand binden. In benanntem Muster weben die Oberfaden Köper $\frac{2}{2}$, nach 6 Oberschüssen folgt 1 Schnittschuß.

Fig. 702.

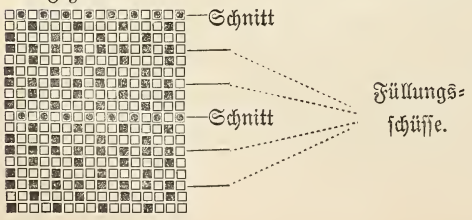
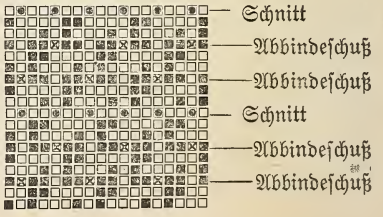


Fig. 703.



Wendet man außer den soeben besprochenen Abbindeschüssen noch Ausfüllungsschüsse an, wie dies in Muster 704 verzeichnet ist, so kann man eine sehr dicke Ware erreichen und die erhöhten Streifen sehr bemerkbar wölben.

Fig. 704.

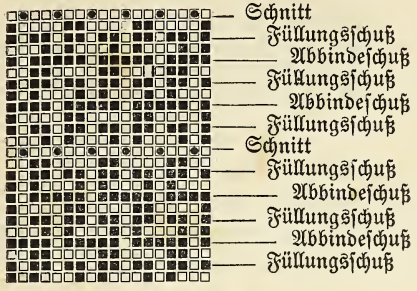
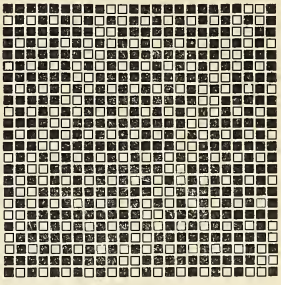


Fig. 705.



Bemerkt sei, daß im Uebrigen die gewählte Bindung der vorherigen gleich ist.

Diagonalrippen unterscheiden sich in sofern von den übrigen, als der Hohlfaden nicht mehr unter ein und derselben Fadenpartie hinwegliegt, sondern köperartig fortrückt. Mit Fig. 705 mag noch ein dergl. Muster angeführt sein, aus welchem sich das Nähere deutlich erkennen läßt.

XIX.

Doppelgewebe musterartig verbunden oder durchsteppt.

(Matelassé.)

In engem Zusammenhange mit den vorangegangenen „gerippten" Bindungen stehen jene Doppelgewebe, welche sichtbar verbunden sind. (Hierher gehören die sogenannten Piqué, deren Webeart jedoch später näher behandelt werden soll.) In der Regel stellt man die Waren 2 Ober- 1 Futterfaden ein und führt die Durchsteppung derart aus, daß man die Futterkettenfaden über 2 Oberschüsse hinweg hebt.

So enthält nachstehendes Muster Fig. 707 zwei Waren Tuch übereinander, welche in der Form des Motives Fig. 706 zusammengebunden sind. Erklärlich ist es, daß auf den Anbindestellen Vertiefungen im Warenbilde entstehen und daß sich alle jene Stellen wölben, welche hohl gelassen sind. Der Schnitteffect bildet sich am ausgeprägtesten, wenn man die Futterfaden (Steppfaden) auf einen Baum für sich nimmt und straffer als die Oberfaden spannt.

Fig. 706.

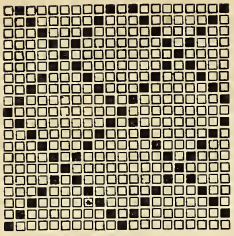


Fig. 707.

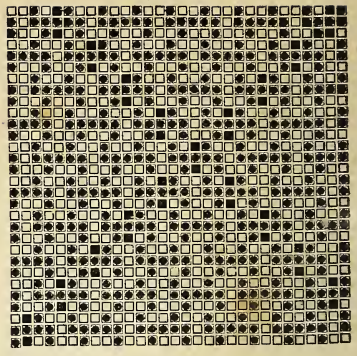
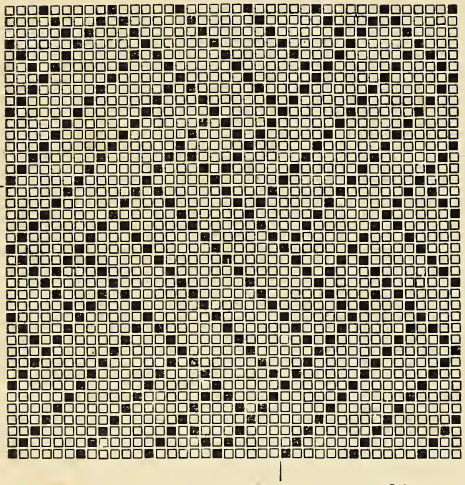
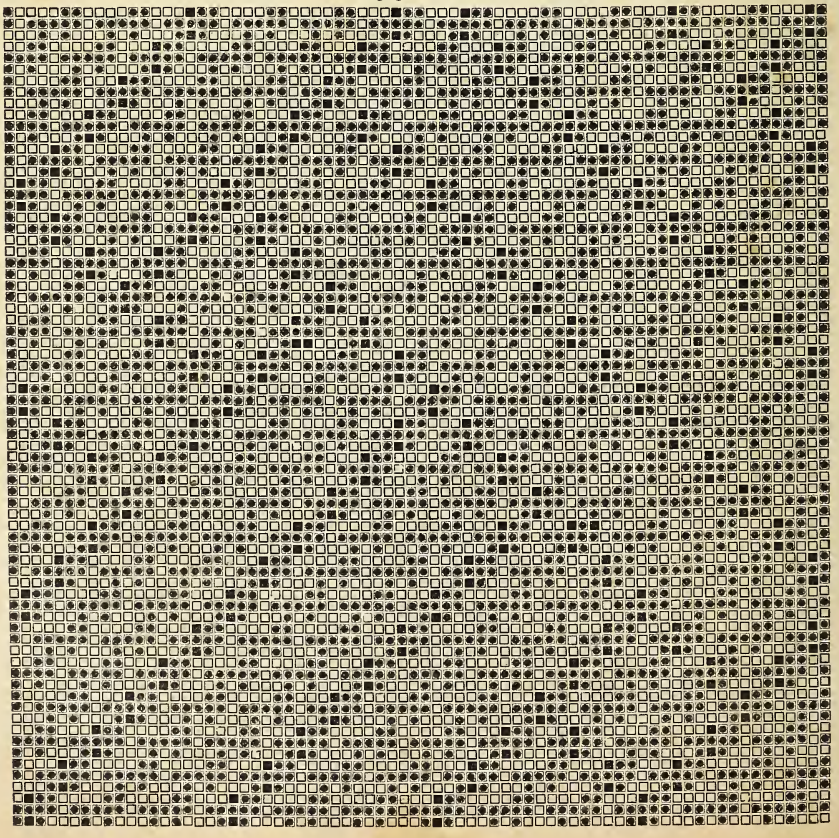


Fig. 708.



Häufig gibt man dem Obergewebe auch Köper, Panama und dergl., während man die Unterseite meist in Leinwand weben läßt. Ein dergleichen Muster, in welchen die Oberware Köper $\frac{2}{2}$ webt, sei noch durch Fig. 709 dargestellt, die Durchsteppung ist nach dem Motiv Fig 708 ausgeführt.

Fig. 709.



Viele Kammgarn- und Streichgarngewebe, in denen die Durchsteppung senkrechte Linien bildet, führt man gleich so aus, daß man auf der Schnittfläche eine enge Anbindung von oben nach unten eintreten läßt und wählt hierzu den Schluß- und den Anfangsfaden zweier benachbarter Streifen. Mit den folgenden Ober- sowie Specialzeichnungen möge diese Webart illustriert sein.

Bemerkt sei, daß in beiden Patronen Fig. 711 und 713 die Unterware Leinwand webt.

Fig. 710.
Oberbindung von Fig. 711.

Fig. 711.

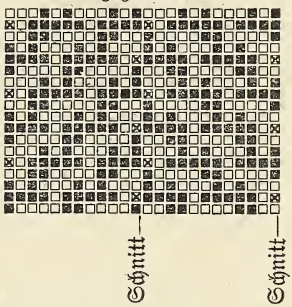


Fig. 712.
Oberbindung von Fig. 713.

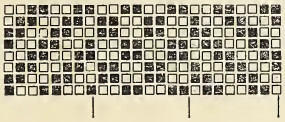
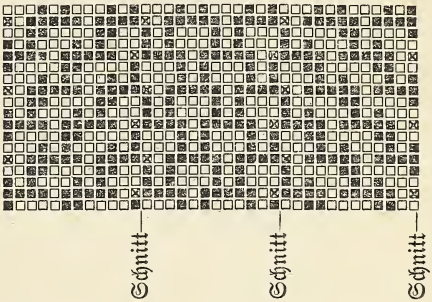


Fig. 713.



XX.

Floconnébindungen.

Bei dem bekannten dicken, weichen und flockigen Winterpaletotstoff wird weniger Wert auf eine dichte und haltbare Weberei gelegt, dagegen wird gefordert, daß er eine wollreiche Oberseite, große Biegsamkeit und Weichheit besitze. Man webt behufs dessen den Stoff mit geringer Kettendichte, sowie schmal auf den Stuhl eingestellt. Ersteres ist schon deshalb nötig, um bedeutende Schußmengen einschlagen zu können; übrigens ist bei diesem Artikel der Kette nur eine untergeordnete Rolle zugeteilt, indem sie auf beiden Warenseiten dem Auge fast verborgen bleibt. Ordinäre Waren dieses Garnes bestehen aus Grund- und Effectschuß, bessere Waren jedoch enthalten Grundschuß, Futterschuß und Effectschuß.

Der Effectschuß (Floconnéschuß) wird 2 bis 5fach gespult verwebt und bedarf dieses Garn nur soviel Drehung, daß es das Verweben abhält. Was die Bindeart des Effectschusses anbelangt, so läßt man denselben über eine größere Anzahl Kettenfaden hinwegliegen und dann leinwandartig mit einigen Kettenfaden vernähen oder unter einige Oberfaden hinweggehen, wie dies der folgende Querschnitt Fig. 714 zeigt. Der Grundschuß dient zur eigentlichen Verbindung der Kettenfaden und zum Halt der Ware, während der Futterschuß in bekannter Weise zur Erhöhung der Warendicke, sowie zur Erreichung einer guten linksseitigen Haar-Decke dient.

Der lose gedrehte und flottliegende Effectschuß wird durch das Rauhen (Appretiren der Ware) in der Richtung des Pfeiles zerrissen und die verbleibenden Schußstückchen treten durch die weiteren Manipulationen (Klopfen der Ware 2c.) nach oben und bilden Flocken, Puppen oder besser gesagt, aufrechtstehende Haarbüschel auf der Rechtseite der Ware.

Der Querschnitt Fig. 715, dieselbe Weberei wie Fig. 714, zeigt den Effectschuß zerrauht und die Wollhaare nach oben stehend.

Fig. 714.

Bindung der gez. Schüsse
in den Querschnitten Fig. 714 u. 715.

Fig. 715.

Um eine gedrungenere und vollere Oberfläche zu erreichen, läßt man den folgenden Effectschuß immer über jene Faden hinwegliegen, bei denen der erstere Effectschuß eingebunden wurde. Hierdurch werden die Haarbüschel enger aneinander gebracht und die leeren Räume auf der Rechtseite wesentlich vermindert, fast vermieden. Diese Webart illustrieren die Querschnitte Fig. 716 und Fig. 717, ersterer die rohe Ware, letzterer die gerauhte Ware darstellend.

Fig. 716.

Bindung der gez. Schüsse
in den Querschnitten Fig. 716 und 717.

Fig. 717.

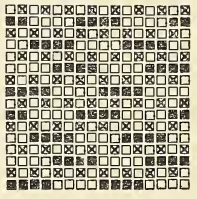
Die Grundschüsse bindet man in der Regel in Leinwand ab, während man zu den Schüssen der unteren Ware Leinwand, Köper $\frac{2}{2}$, Köper $\frac{3}{1}$ oder 4bindigen Kreuzköper (letzteren sehr häufig) nimmt.

Sollen die Haarbüschel wild zerstreut sein, so wählt man für den Effectschuß 4bind. Kreuzköper- oder 6bindige Atlaszerstreuung. Zu gestreiften Floconnés nimmt man Cannelévesetzungen im Sinne der Bindungen Fig. 347, 348 und 352 Seite 336 und 337. Auch gewöhnliche Köper, gebrochene Köper und Spitzköper dienen als Grundlage für den Effectschuß. Die Anwendung der einen oder anderen Art richtet sich nach der jeweiligen Mode.

Mit nachfolgenden Figuren mögen verschiedene gebräuchliche Webarten vorgeführt sein.

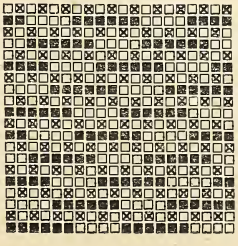
Die Muster Fig. 718 bis 721 sind solche, welche den Querschnitten Fig. 714 und 715 gleichen, in denen also ein wechselseitiges Auftreten der Floconnéschüsse nicht vorliegt. Der Grund arbeitet in Leinwand; es kann jedoch auch Kreuzköper, sowie Kreuzköper mit Futterschuß angewendet werden. In den meisten Fällen fügt man ein zweites Gewebe bei, so daß die gegebenen Figuren nur die Oberware repräsentiren, während die Unterschüsse mit besonderen Kettenfaden abgebunden werden.

Fig. 718.
Effectschuß in 4bind. Kreuzköper zerstreut.



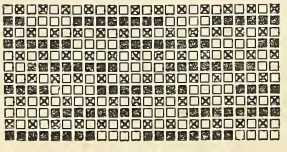
Schuß gezeichnet.

Fig. 719.
Effectschuß in 5bind. Atlas zerstreut.



Schuß gezeichnet.

Fig. 720.
Effectschuß in 6bind. Atlas zerstreut.

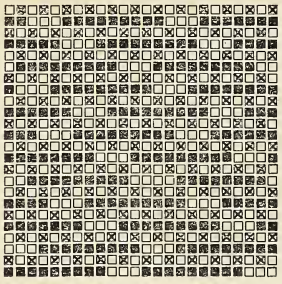


Schuß gezeichnet.

Eine dergleichen specielle Webereizeichnung giebt Fig. 722 und ist zu derselben das Oberbild Fig. 721 gewählt, während die Unterware in 4bindigem Kreuzköper webt.

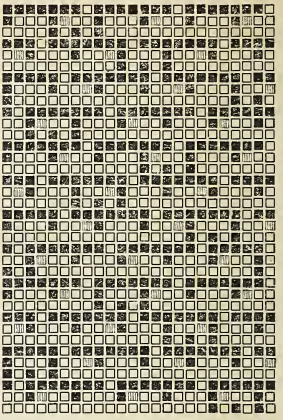
Die Anbindung ist von unten nach oben und in Kreuzköper ausgeführt.

Fig. 721.
Effectschuß auf 12 Faden wild zerstreut.



Schuß gezeichnet.

Fig. 722.



Wie bereits weiter oben erwähnt, legt man besonderen Wert auf eine tunlichst wollreiche Oberseite und sucht behufs dessen die Flocken enger und dichter aneinander zu bringen. Man erreicht dies am einfachsten dadurch, daß von zwei nacheinander gehörenden Flockenschüssen der eine stets da flottet, wo der andere gebunden hat.

In diesem Sinne ist die Webart der Müsterchen Fig. 723 bis 730 gehalten und sei bemerkt, daß hier nur die Bindung der Flockenschüsse angegeben ist.

Uebrigens dienen diese Müsterchen vorwiegend für den Streifen-Genre; doch dürfte erklärlich sein, daß sich ohne große Schwierigkeit auch würfel- und □artige, sowie köper- und spitzköperartige Musterbilder hierfür zusammenstellen lassen.

In der Regel folgt einem Flockenschuß ein Grund und ein Unterschuß, manchmal webt man auch 2 Flockenschüsse, bevor man einen Grundschuß schießt. Die speciellen Webereizeichnungen sind dementsprechend anzufertigen.

Fig. 723.

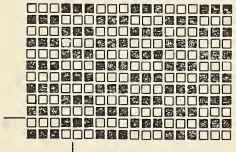


Fig. 724.

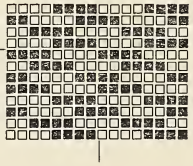


Fig. 725.

Fig. 726.

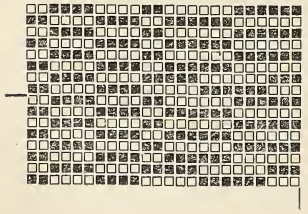


Fig. 727.

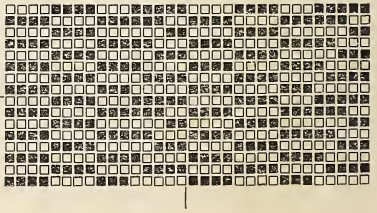


Fig. 728.

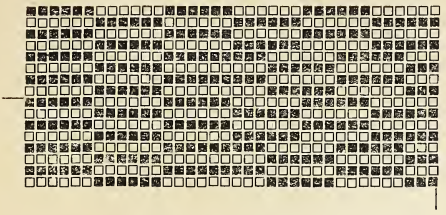


Fig. 729.

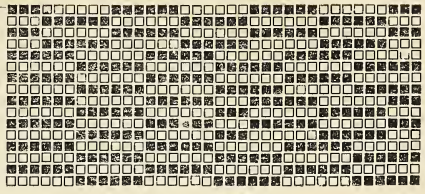
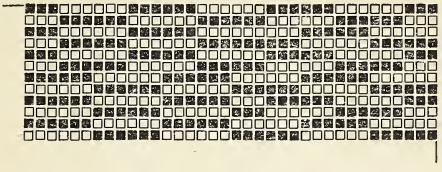


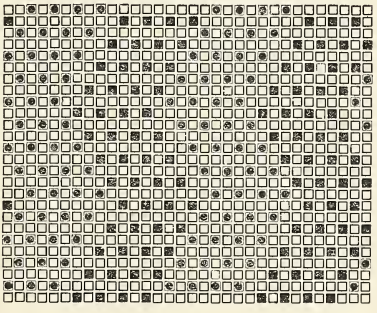
Fig. 730.



In einer dritten Webart des Floconnés läßt man den Grundschuß weg und ersetzt denselben durch wechselseitiges Einbinden der Flockenschüsse in Leinwand, wie dies aus beifolgendem Muster Fig. 731 ersichtlich ist. (Es sind nur die Flockenschüsse gezeichnet.)

Die zwei zusammengehörenden Flockenschüsse verbinden sich mit sämtlichen Kettenfaden über die Breite, liegen aber auch so zu sagen ununterbrochen auf der Rechtseite.

Fig. 731.



Behufs Zusammenstellung der Muster für dieses Genre ist es empfehlenswert, sich erst die Grundidee für den Ausdruck der Flockeneffecte in Form gewöhnlicher Bindungen zu zeichnen, wie dies z. B. Fig. 732 zeigt. Alsdann übersetzt man diese Ideenzeichnung derart, daß man nach jedem Kettenfaden 2 Faden leer läßt, sowie jeden Schuß als zwei behandelt und jedesmal 2 darauf folgende Schußlinien frei läßt. Die Uebersetzung des 8teiligen Motives Fig. 732 ergiebt demnach das Bild Fig. 733.

Fig. 732.

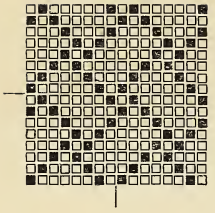
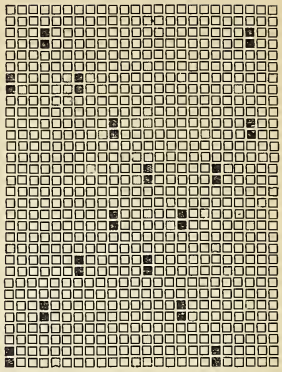
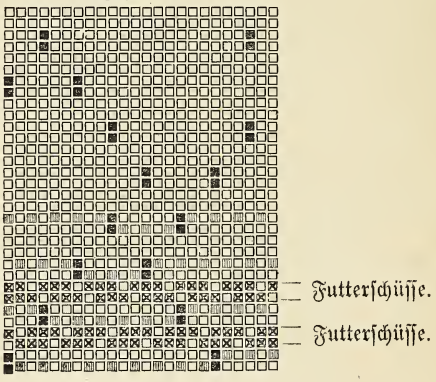


Fig. 733.



Nach Art der Vorzeichnung in Fig. 733 sind die Flockenschüsse abzubinden und zwar zeichnet man in beide Schußlinien abwechselnd Leinwand, wobei die Vorzeichnung die Grenze für die Abbindung bildet. In Fig. 734 ist die Abbindeweise illustriert. Sind auf diese Weise sämtliche Flockenschüsse beendet, so fügt man zur Completirung der Patrone noch die Abbindung der Futterschüsse bei, wie auch dies in genannter Figur angedeutet ist.

Fig. 734.



Als fernere von den Grundbindungen abgeleitete oder gemischte Bindungen ließen sich aufzählen die Webarten des Sammet und Plüsch, des Velpel, des Piqué, der Gaze u. s. w., jedoch mögen diese Stoffe später besonders betrachtet sein.

Zusammengesetzte Bindungen.

Unter dieser Bezeichnung sind alle solche Webarten zu verstehen, in denen zwei oder mehrere Bindungen je nach Formation des Musters an einander gefügt sind. Die meisten der Zusammensetzungen sind derart, daß Ketten- und Schußeffect mit einander abwechseln.

In Anbetracht der Existenz so mannigfacher Bindungen und der Möglichkeit, jede derselben mit dieser oder jener anderen Bindung zu vereinigen, dürfte

es erklärlich sein, daß es sich hier um das ausgebreitetste Feld der Muster handelt und von einer Grenze nicht im Mindesten die Rede sein kann.

Es mag versucht sein, diese wichtige Abteilung in folgenden 6 Klassen zu behandeln:

1) Bindungen für langgestreifte Stoffe
2) „ „ quergestreifte „
3) „ „ carierte „
4) „ „ würfelliche „
5) „ „ brochierte „
6) „ „ durch Warenwechsel gemusterte Stoffe.

Vor allen Dingen sei erwähnt, daß mit diesen Benennungen nicht auch solche Stoffe gemeint sind, welche bei glatter Bindeweise verschiedene Farben enthalten, vermöge derer eine Musterbildung im obigen Sinne bewirkt wird.

1.) Bindungen für langgestreifte Stoffe.

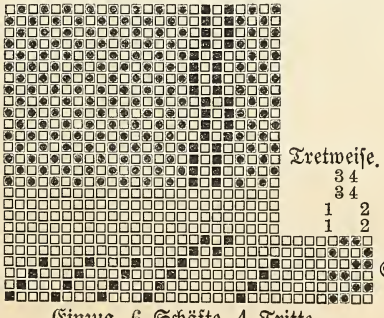
Wenn man zwei oder mehrere Bindearten aneinander fügt, so hat man in erster Linie zu beachten, daß sich dieselben gegenseitig verkreuzen, d. h. daß auf allen Stellen, wo am Ende der einen Bindeart der Faden tief geht, der Anfangsfaden der nebenfolgenden Bindeart gehoben wird. Dadurch werden beide Streifen zusammengehalten und können in der Breite, welche sie im Blatt einnehmen, auch im Gewebe erscheinen.

Werden jedoch die äußeren Faden beider Streifen nicht gegenseitig verkreuzt, so treten die ersteren Faden des oberen Teiles (der Kettenbindung) über die letzten Faden des unteren Teiles (der Schußbindung) herein und decken oft 3, 4 und 5 Faden derselben zu. Dadurch gehen nicht nur die verdeckten Faden verloren, sondern es kommen auch beide Streifen aus ihrer Ordnung, der tiefere verschmälert und der höhere verbreitert sich, so daß öfters der Ware das gefällige Äußere vollständig verloren geht. In Walkstoffen werden solche Stellen, wo Faden über einander treten, dicker und erhabener.

Bei Köper mit Köper- oder Atlas mit Atlasbindung bildet sich die Verkreuzung ohne Weiteres, wenn man den einen Grad dem anderen entgegengesetzt zeichnet, so daß, wenn der Grund von links nach rechts bindet, der Streifen von rechts nach links zu seine Bindestellen erhält.

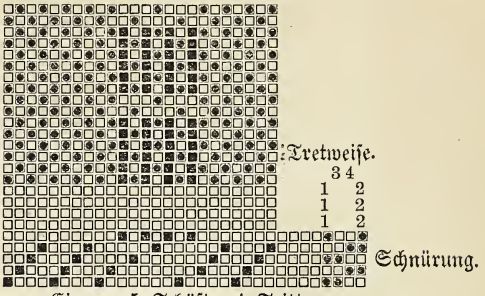
Mit nachstehenden Figuren möge ein Teil der gebräuchlichsten Bindungszusammensetzungen vorgeführt sein.

Fig. 735.
Leinwandgrund mit Cannelésstreifen.



Einzug, 6 Schäfte, 4 Tritte.

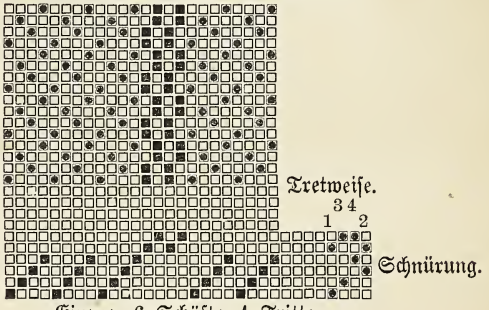
Fig. 736.
Leinwandgrund mit Cannelé-(Pomedel-)streifen.



Einzug, 5 Schäfte, 4 Tritte.

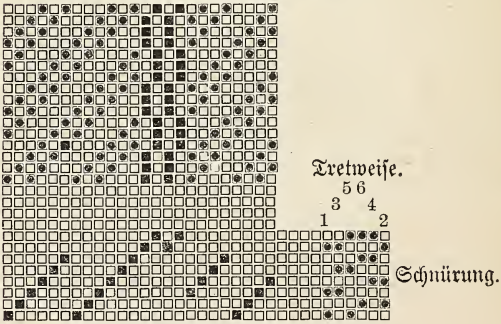
Der Streifen in den vorherigen Mustern ist doppelt so dicht im Blatte einzuziehen, als der Grund, d. h. ist z. B. der Grund 2fadig zu weben, so sind während des Streifens 4 Faden à Rohr zu ziehen.

Fig. 737.
Kreuzköpergrund mit Canneléstreifen.



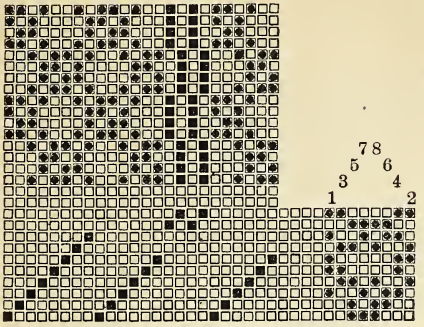
Einzug, 6 Schäfte, 4 Tritte.

Fig. 738.
Köpergrund mit Canneléstreifen.



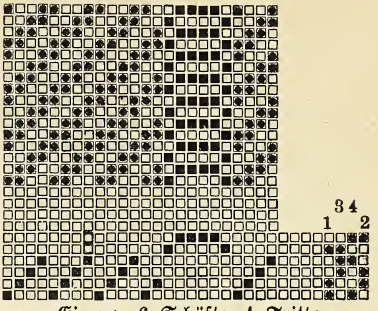
Einzug, 8 Schäfte, 6 Tritte.

Fig. 739.
Figurierter Grund mit Canneléstreifen.



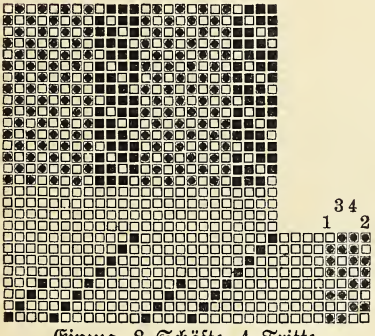
Einzug, 10 Schäfte, 8 Tritte.

Fig. 740.
Köpergrund mit Schußcanneléstreifen.



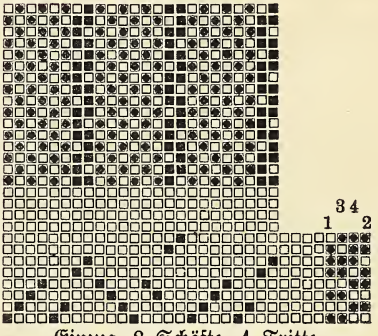
Einzug, 6 Schäfte, 4 Tritte.

Fig. 741.
Leinwandgrund mit Köperstreifen.



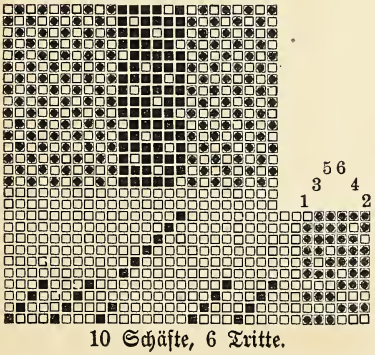
Einzug, 8 Schäfte, 4 Tritte.

Fig. 742.
Leinwandgrund mit 4bind. Atlasstreifen.



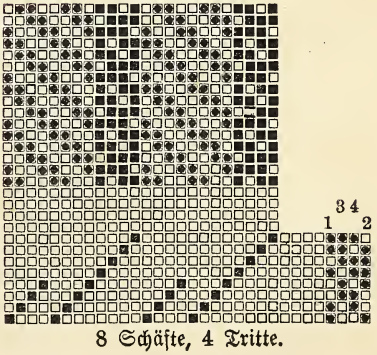
Einzug, 8 Schäfte, 4 Tritte.

Fig. 743.
Leinwandgrund mit 6bind. Atlasstreifen.



10 Schäfte, 6 Tritte.

Fig. 744.
Köpergrund mit 4bind. Kreuzköperstreifen.

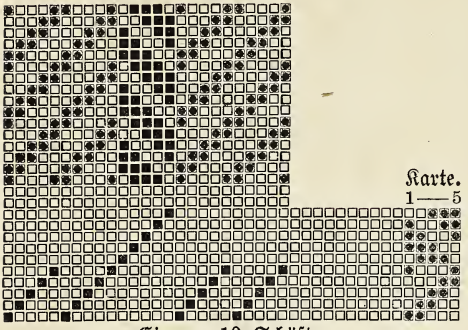


8 Schäfte, 4 Tritte.

Der 6bindige Atlasstreifen in Fig. 743 ist ausnahmsweise 1, 3, 5, 2, 4, 6 gezeichnet; man kann diese Fortrückung anwenden, wenn es sich um Herstellung schmaler Streifchen handelt.

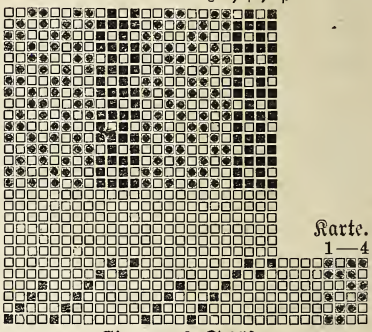
(Bemerkt sei, daß in den Mustern Fig. 735 bis 744 die Schnürung für Contremarschweberei passend angegeben ist; in den folgenden Müsterchen möge dieselbe für Schaftmaschinenweberei eingerichtet sein.)

Fig. 745.
Grund: Köper, Streifen: Köper.



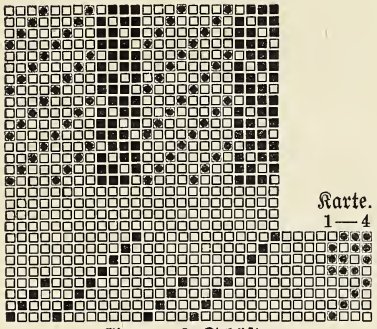
Einzug, 10 Schäfte.

Fig. 746.
Grund: Croisé, Streifen: Leinwand mit Hohlschuß.



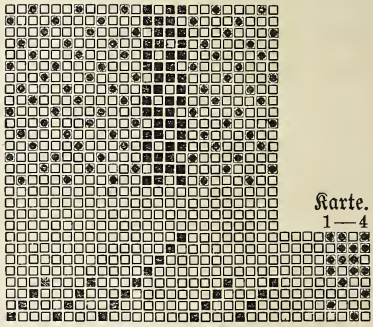
Einzug, 6 Schäfte.

Fig. 747.
Grund und Streifen Köper.



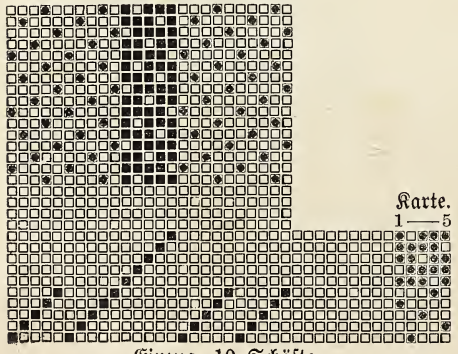
Einzug, 8 Schäfte.

Fig. 748.
Grund und Streifen Kreuzköper.



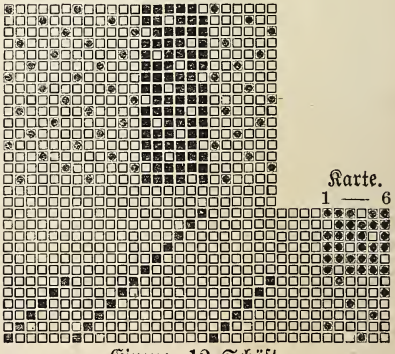
Einzug, 8 Schäfte.

Fig. 749.
Grund und Streifen 5bind. Atlas.



Einzug, 10 Schäfte.

Fig. 750.
Grund und Streifen 6bind. Atlas.



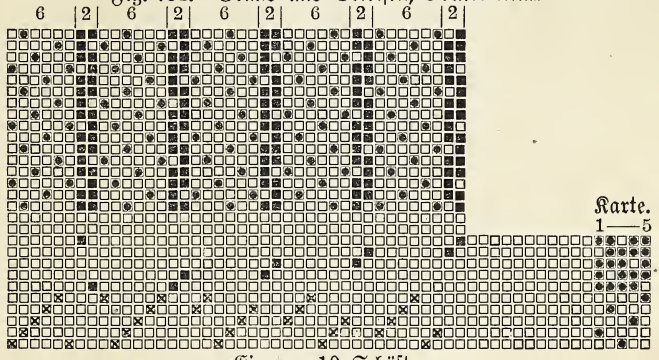
Einzug, 12 Schäfte.

Sind in diesen Atlasmustern Streifen zu weben, die nicht die Breite eines Bindungsrapportes haben, oder deren Fadenzahl nicht mit demselben aufgeht, so ist die Einhaltung der gegenseitigen Verkreuzung schwieriger. Man gelangt jedoch bald und sicher zum Ziele, wenn man folgende Regel im Auge behält:

Werden zwei gleichweite Atlasbindungen in besprochener Weise aneinander gestellt, so kann man beobachten, daß soviel Kettenfaden am Ende der Schußbindung gelassen sind, so viele findet man auch bei Beginn der Kettenbindung genommen. Es ist dies in jedem Schusse der Fall. Verfolgt man diesen Grundsatz und bedenkt, daß, wenn z. B. an der Beendigung des Rapportes der einen Bindung 2 Faden fehlten, so würde man demnach auch die Verkreuzung erreichen müssen, wenn man die anstoßende andere Bindung um 2 Faden später beginnen ließe. So viele Faden an dem Rapport der einen Bindung fehlen, eben so viele hat man einfach auch bei Beginn der anderen Bindung fehlen zu lassen.

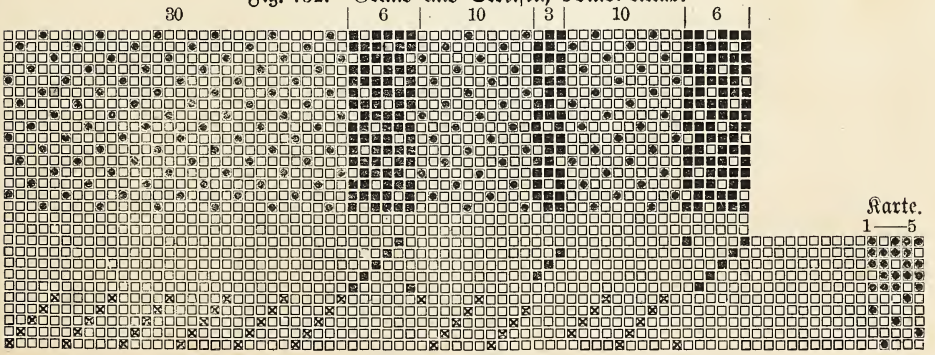
Ist die Fadensumme der Streifen von der Größe, daß der Bindungsrapport darin aufgeht, so pflegt man auf jeder Schaftpartie geradedurch zu reihen; fehlen aber Faden, so daß der letzte Reihzug nicht vollendet werden kann, so operirt man wie beim Zeichnen, man läßt soviel Schäfte der nächsten Schaftpartie ungereiht, als beim letzten Zug der vorangegangenen Partie Schäfte ohne Faden blieben. Die Muster Fig. 751 bis 754 enthalten Streifen der besprochenen Art und sind dieselben zu dem Zwecke vorgeführt, damit man sich bezüglich der stattgefundenen Verkreuzung, sowie über die Einzugsordnung ein klares Bild schaffen kann.

Fig. 751. Grund und Streifen, 5bind. Atlas.



Einzug, 10 Schäfte.

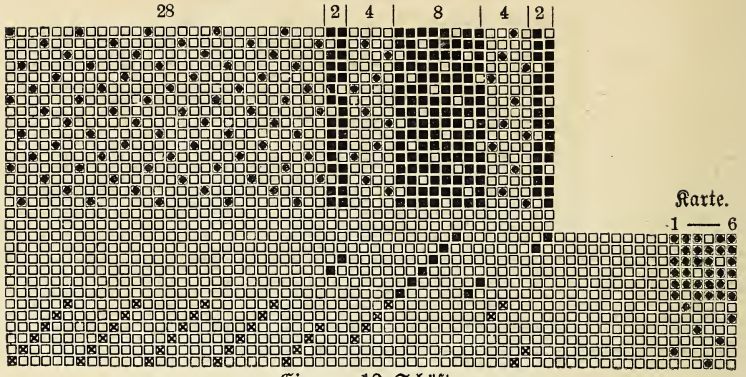
Fig. 752. Grund und Streifen, 5bind. Atlas.



Einzug, 10 Schäfte.

Fig. 753.

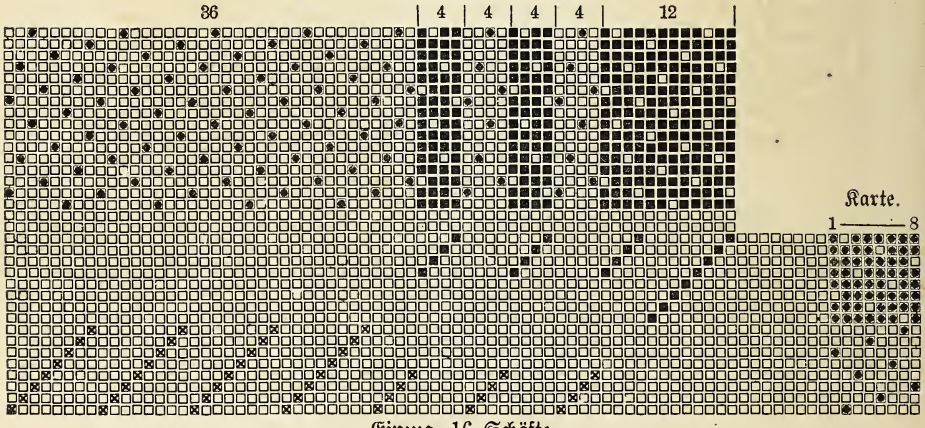
Grund und Streifen, 6 bind. Atlas.



Einzug, 12 Schäfte.

Fig. 754.

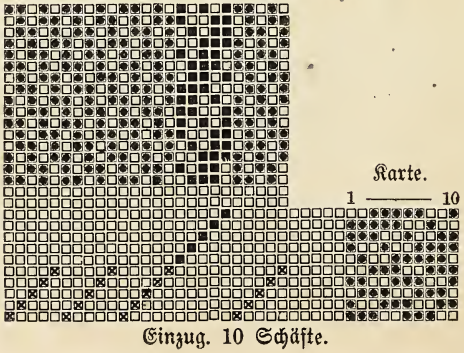
Grund und Streifen, 8 bind. Atlas.



Einzug, 16 Schäfte.

Fig. 755.

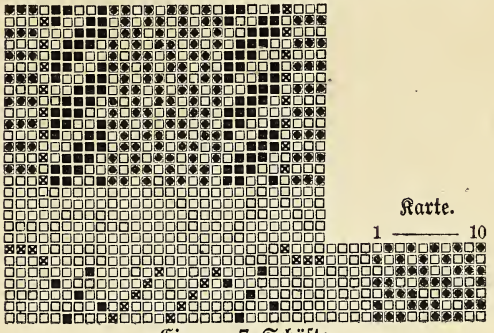
Grund: 5 bind. Streifen: 10 bind.



Einzug. 10 Schäfte.

Fig. 756.

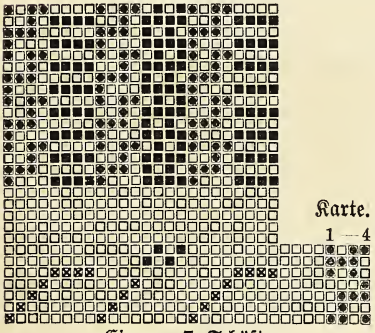
Grund: 5 bind. Streifen: Köper und Schußcannelé.



Einzug, 7 Schäfte.

Fig. 757.

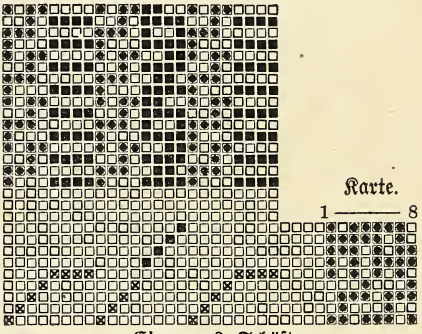
Grund: Doppeltuch. Streifen: Schußcannelé und Tuch mit Hohlschuß.



Einzug, 7 Schäfte.

Fig. 758.

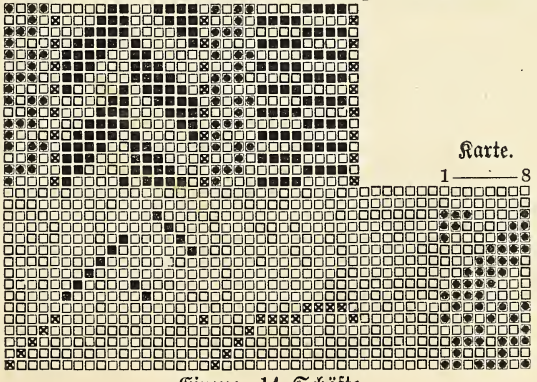
Grund: Doppeltuch. Streifen: Schußcannelé und Köper $\frac{2}{2}$ mit Hohlschuß.



Einzug, 9 Schäfte.

Fig. 759.

Zusammensetzung: Doppeltuch, Köper $\frac{4}{4}$ und Schußcannelé.



Einzug, 14 Schäfte.

Ist an Köper-, Atlas-, Creppbindungen u. s. w. Schußcannelé anzusetzen, so muß man behufs guter Abgrenzung den Schußfaden der größeren Bindungsfläche mit Hilfspunkten versehen, oder falls dies nicht gut tunlich ist, besondere

Abbindefaden einschalten, wie solche in den Müsterchen Fig. 740, 756 und 759 angebracht sind.

Was die Vorrichtungsweise (Reihung und Schnürung) der gesamten langgestreiften Stoffe betrifft, so ist dazu Folgendes zu erwähnen: Zunächst ist es als selbstverständlich zu erachten, daß man zu jeder neuen Bindung, die einer Ware beigegeben wird, auch andere Schäfte braucht, vorausgesetzt, daß ihre Fadenbewegung eine andere ist als die der bereits vorhandenen Bindungen. (Die Klarstellung der hierüber maßgebenden Grundsätze ist bereits Seite 324 bis 329 hinlänglich geschehen.)

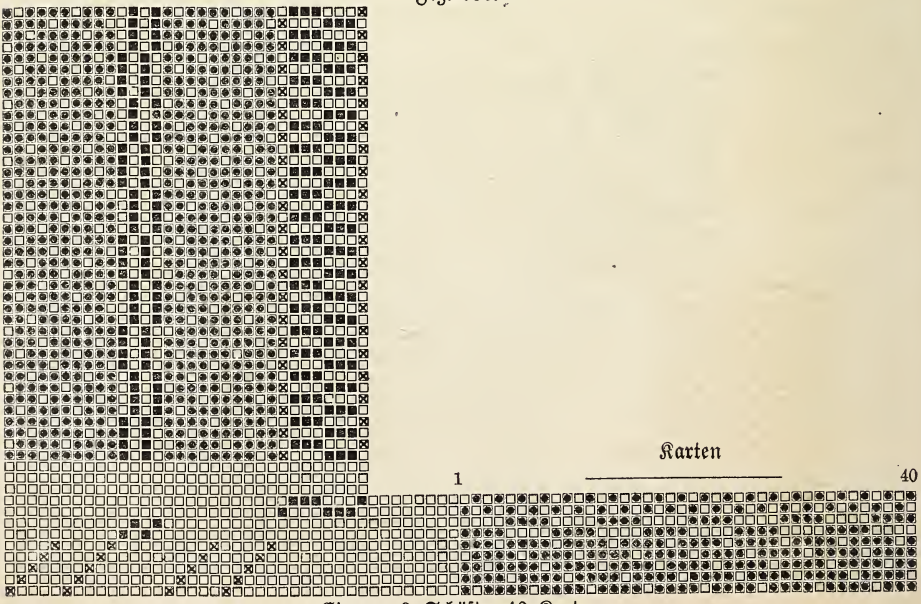
Was die Schnürung anbelangt, so muß man soviel Tritte oder Karten haben, bis die verschiedenen Bindungen gemeinsam rapportieren. Gewöhnlich pflegt man die Muster schon derart zusammenzustellen, daß ein frühzeitiger Rapport entsteht, so verwebt man z. B.

2bindigen Grund mit 4, 6 oder 8bindigen Streifen,
3 " " " 3 " 6 " "
4 " " " 4 " 8 " "
5 " " " 5 " 10 " "
6 " " " 3, 6 " 12 " "
8 " " " 4, 8 " 16 " "

Arbeitete man 3 und 4bindig zusammen, so würden 12 Karten,
" " 4 " 5 " " " " " 20 "
" " 4 " 6 " " " " " 12 "
" " 4 " 7 " " " " " 28 "
" " 5 " 6 " " " " " 30 "
" " 5 " 8 " " " " " 40 "
" " 6 " 10 " " " " " 30 "
" " 8 " 10 " " " " " 40 "
" " 8 " 12 " " " " " 24 "

gebraucht u. s. w., indem erst nach dieser Schußzahl beide Bindungen wieder von Neuem beginnen.

Fig. 760.

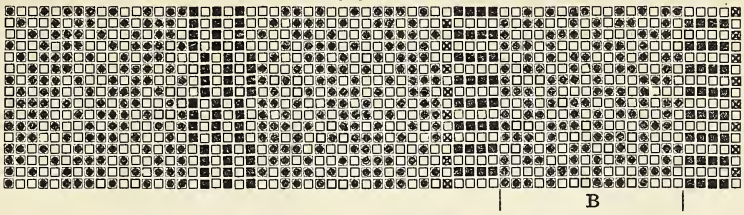


Einzug, 9 Schäfte, 40 Karten.

So sind zu vorstehendem Muster Fig. 760 40 Karten erforderlich, indem der 5bindige Atlasgrund mit dem 8bindigen Kettencanneléstreifen nicht früher rapportiert.

Wenn man beim Zusammensetzen eines Musters zu wenig Rücksicht auf ein thunlichst frühzeitiges Rapportieren der Bindungen nimmt, so kann man sich oft sehr viele Karten zuziehen, ohne dabei etwas für ein gediegeneres Aussehen des Warenbildes beizutragen. Ein solches Beispiel mag Fig. 761 illustrieren; in demselben rapportieren die Streifen (Cannelé) mit 2 bezw. mit 8 Schuß, die Gruppe B. (Tricot à long) mit 4 Schuß, während die steile Köperbindung mit 15 Schuß beendet ist.

Fig. 761.



Da aber 15bindig und 8bindig erst mit 120 Schuß aufgeht, so würde auch die Zeichnung so hoch auszuführen sein und es würden zur Webung 120 Karten erfordert werden. Würde man nun an Stelle des 15bindigen steilen Köpers einen solchen 16bindig wählen, so würden dann nur 16 Karten zum gesamten Muster benötigt und der Musterausdruck würde der gleiche sein.

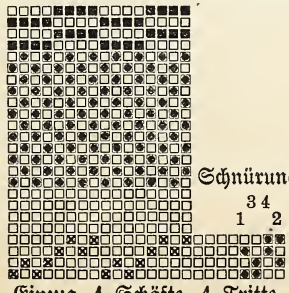
2.) Bindungen für quergestreifte Bindungen.

Die bei den Bindungen für langgestreifte Stoffe gegebenen Grundsätze kommen auch hier zur Geltung; man hat ebenfalls darauf zu sehen, daß sich die Bindungen verkreuzen, damit nicht Faden von der einen Bindung in die andere hinüber liegen.

Bemerkt sei, daß, während in langgestreiften Stoffen ein höherer Streifen durch Kettenbindung und ein tiefliegender Streifen durch Schußbindung zu erreichen ist, in den quergestreiften Stoffen zu einem auffallenden bezw. höheren Streifen Schußbindung und zu einem minder hervortretenden bezw. tieferen Streifen Kettenbindung benutzt werden muß. Besonders erhöhte und gewölbte Querstreifen müssen im Sinne der Querrippen Fig. 699 bis 704 ausgeführt werden.

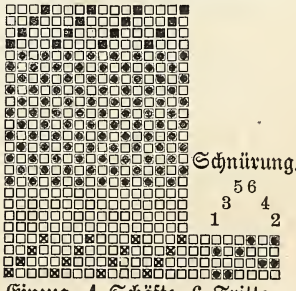
Einige Bindungszusammensetzungen mögen hier folgen.

Fig. 762.
Leinwandgrund mit Canneléstreifen.



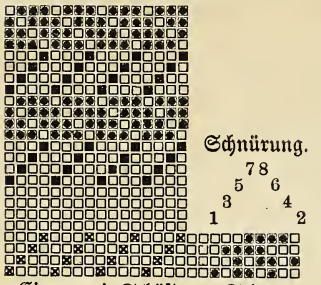
Einzug, 4 Schäfte, 4 Tritte.

Fig. 763.
Leinwandgrund mit Köperstreifen.



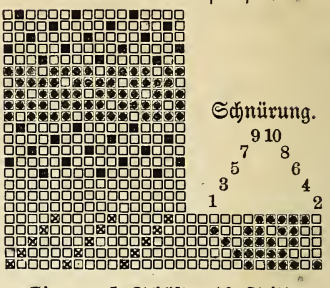
Einzug, 4 Schäfte, 6 Tritte.

Fig. 764.
Köper mit Köperstreifen.



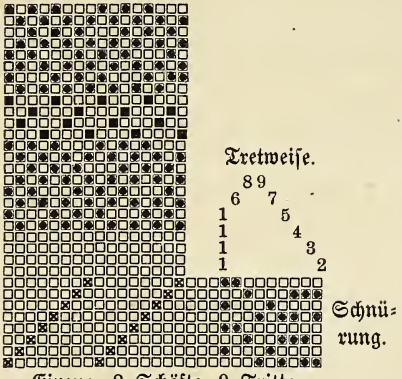
Einzug, 4 Schäfte, 8 Tritte.

Fig. 765.
Atlas mit Atlasstreifen.



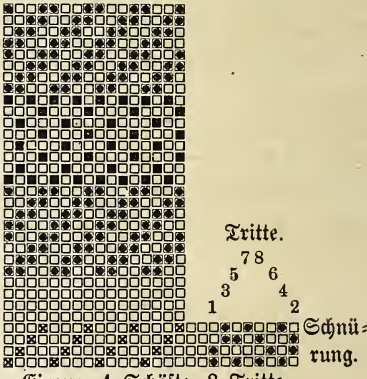
Einzug, 5 Schäfte, 10 Tritte.

Fig. 766.
Creppgrund mit Kreuzköperstreifen.



Einzug, 8 Schäfte, 9 Tritte.

Fig. 767.
Köpergrund mit durch Hohlfaden erhöhten Leinwandstreifen.



Einzug, 4 Schäfte, 8 Tritte.

Man wird aus diesen Müsterchen ersehen, daß ein beigegebener Streifen mit demselben Kettenfaden arbeiten muß und daher mit denselben Schäften hervor zu bringen ist, die den Grund bilden; dagegen werden so viele besondere Tritte erfordert, als der Bindungsrapport des Streifens andeutet. Diese Tritte bleiben während des Webens des Grundes unberührt und werden erst dann getreten, wenn nach der Stellung des Musters der Streifen geschossen werden soll. Beim Anschnüren nimmt man die Trittpartie, welche wenig in Gebrauch kommt, in die Mitte, und diejenige welche öfters zu treten ist an die äußeren Seiten, indem sie daselbst leichter zu finden ist.

Es ist hier von Contremarschweberei die Rede, bei Schaftmaschinen sind so viele Karten erforderlich, als die Schußanzahl des Musters beträgt.

Die Streifen müssen tunlichst gleichweit bindend sein als der Grund oder es müssen zwei Rapporte der einen Bindung in einem Rapporte der anderen Bindeart aufgehen; z. B. 3 und 6bindig, 4 und 8bindig, 5 und 10bindig, 6 und 12bindig, 8 und 16bindig u. dergl. Wollte man bei einem 4bindigen Grunde einen 5bindigen Streifen anwenden, so müßte man 20 Schäfte haben, also so viele, bis beide Bindungen aufgehen. Oder 5bindiger Grund mit 8bindigen Streifen würde 40 Schäfte erfordern.

3.) Bindungen für karierte Stoffe.

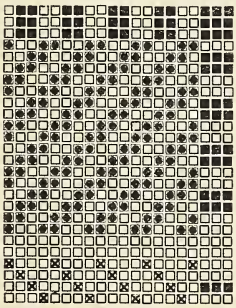
Die karierten Stoffe enthalten nichts Anderes als die Vereinigung von Lang- und Querstreifen. Es sind demnach auch deren Vorschriften bezüglich der Verkreuzung sowie der Vorrichtung in Anwendung zu bringen. Auf der Stelle, wo sich der senkrechte und wagrechte Streifen kreuzt, kann entweder der eine oder der andere Streifen ununterbrochen weiter arbeiten; oft auch wendet man daselbst eine andere Bindung an. Letzteres ist namentlich dann nötig, wenn der Lang- und Querstreifen wesentlich dichter als der Grund eingestellt bezw. gewebt wird. Es läßt sich im allgemeinen keine bestimmte Regel aufstellen, wie die verschiedenen □ Streifen beim Zeichnen einzusetzen sind; man muß sich vielmehr selbst helfen können und die Bindungen derart beginnen, daß auf allen Seiten Verkreuzung entsteht.

Die Zusammensetzungen der Bindungen im Sinne des Careau-Genres kann vielseitig geschehen; eine Grenze liegt zu fern, doch mögen einige Muster zur Illustration dienen:

Das erste Muster Fig. 768 enthält Köpergrund ($\frac{2}{2}$) mit Panamakarierung, letztere aus einem Würfel bestehend. Um bei derartigen Mustern günstigen Anschluß zu erreichen, ist es nötig, daß der Köpergrund 1 Faden über den Rapport groß sei.

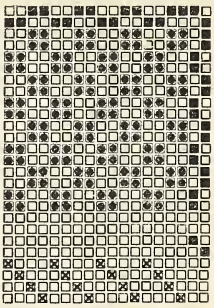
Das Muster Fig. 769 besteht aus Panamagrund ($\frac{2}{2}$) mit Cannelékarierung. Letztere ist mit anderem Material oder mit anderen Farben auszuführen als der Grund.

Fig. 768.



Einzug, 4 Schäfte.

Fig. 769.

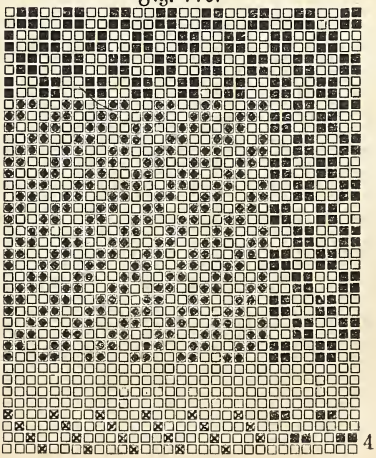


Einzug, 6 Schäfte.

In Fig. 770 ist der Grund Köper $\frac{2}{2}$, die Karierung Panama $\frac{2}{2}$.

Bemerkt sei, daß in solchen Fällen, wo 2, 4, 6, 8 und mehr Panamawürfel nebeneinander stehen, ein günstiger Anschluß an den Köper, bezw. ein frühzeitiger Rapport dann erreicht wird, wenn der Köper bei 4bindig einen Faden weniger groß gewählt wird, als mehrere Rapporte der Bindung ausmachen. Der sofortige Anschluß ergiebt sich also mit 7, 11, 15, 19, 23 Köperfaden u. s. w. Bei 6bindig Köper ($\frac{3}{3}$) müssen 2

Fig. 770.



Einzug, 4 Schäfte.

Faden am letzten Rapport (also Größe der Partie 10, 16, 22, 28 Faden u. s. f.) und bei 8bindig (Köper $\frac{4}{4}$) müssen 3 Faden am letzten Rapport fehlen (also Größe der Partie 13, 21, 29, 37 Faden u. s. f.), wenn bei Panamakarierung ein sofortiger günstiger Anschluß erreicht werden soll. Der Deutlichkeit halber mögen hierzu 2 Müsterchen Fig. 771 und 772 (6bindig und 8bindig) angeführt sein.

Fig. 771.

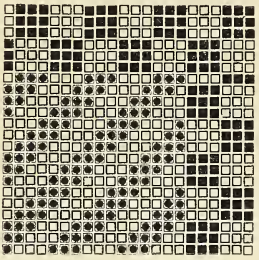


Fig. 772.

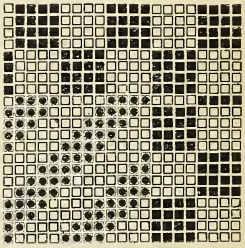
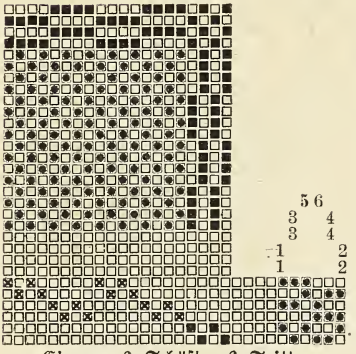


Fig. 773.

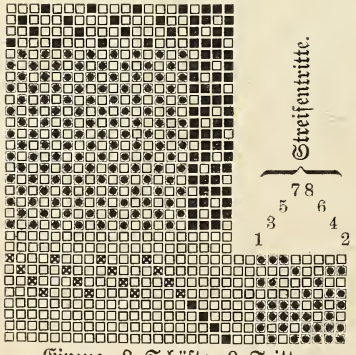


Einzug, 6 Schäfte, 6 Tritte.

In Muster Fig. 733 webt der Grund Leinwandbindung, die Karierung Cannelé $\frac{4}{4}$. Auf der Kreuzungsstelle der Karostreifen ist die Bindung in Leinwand umgeändert.

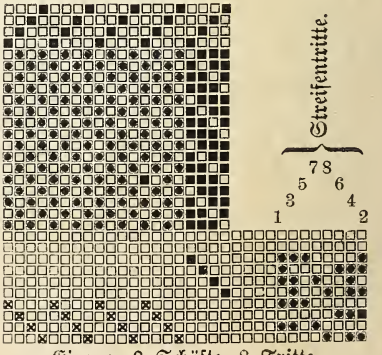
In Fig. 774 ist die Karierung 4bindiger Kreuzköper, in Fig. 775 4bindiger Köper, während der Grund in beiden Mustern in Leinwand abbindet. Auf der Kreuzungsstelle des Kareaus kann entweder der Langstreifen oder der Querstreifen ungestört weiter arbeiten; das Erstere ist das meist angewandtere.

Fig. 774.



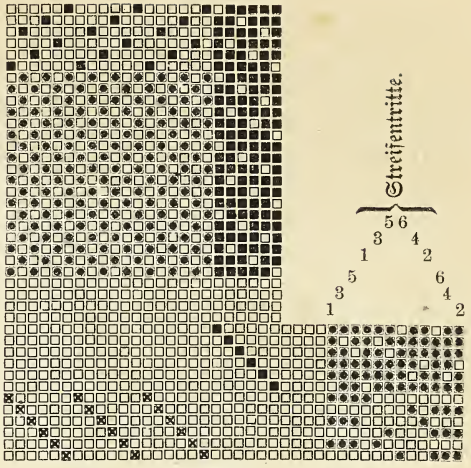
Einzug, 8 Schäfte, 8 Tritte.

Fig. 775.



Einzug, 8 Schäfte, 8 Tritte.

Fig. 776.

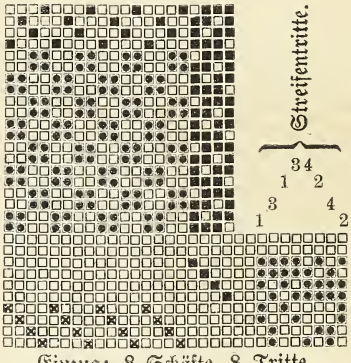


Einzug: 12 Schäfte, 12 Tritte.

Fig. 776 enthält Leinwandgrund mit 6bind. Atlaskarierung. (Letztere ist des besseren Anschlusses halber 1, 3, 5, 2, 4, 6 bindend gezeichnet.)

Fig. 777 enthält Panamagrund mit Kreuzköperkarierung.

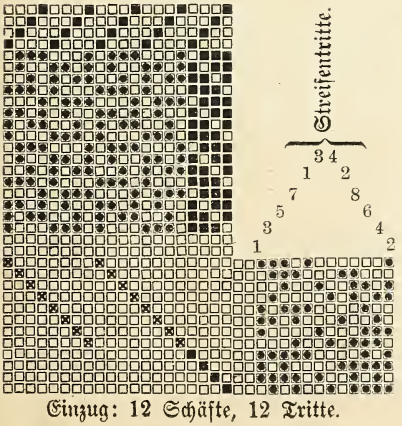
Fig. 777.



Einzug: 8 Schäfte, 8 Tritte.

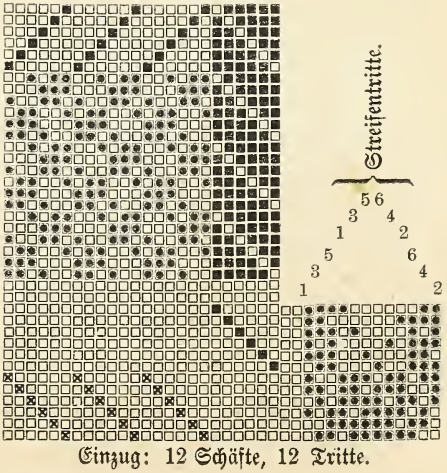
In Fig. 778 ist dem Grunde 8bindiger Krepp, der Karierung 4bindiger Köper gegeben, während Fig. 779 mit 6bindigem Grunde und 6bindiger Köperkarierung ausgeführt ist.

Fig. 778.



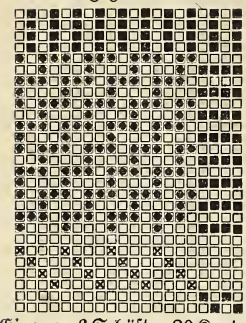
Einzug: 12 Schäfte, 12 Tritte.

Fig. 779.



Einzug: 12 Schäfte, 12 Tritte.

Fig. 780.



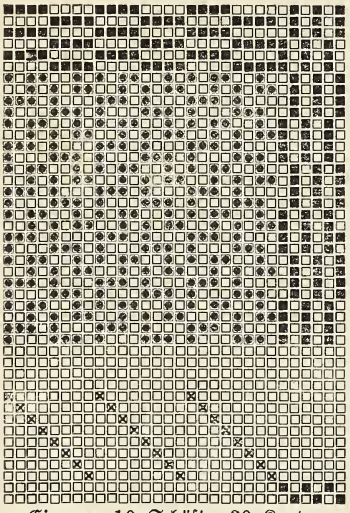
Einzug: 6 Schäfte, 20 Karten. (6 Tritte.)

Fig. 780 bis 782 sind Muster für dickere Gewebe. Fig. 780 enthält Doppeltuchgrund mit Cannelékarierung. Wenn, wie in diesem Muster, der senkrechte Streifen in Schußcannelé ausgeführt wird, so ist für den wagrechten Streifen Kettencannelé zu nehmen.

In Fig. 781 ist der Grund Tricot à long, die Karierung $\frac{4}{4}$ Cannelé. Die Kreuzungsstelle überbindet der Kettencannelé, jedoch ist dieser behufs frühzeitigen Rapportirens in $\frac{3}{3}$ umgeändert.

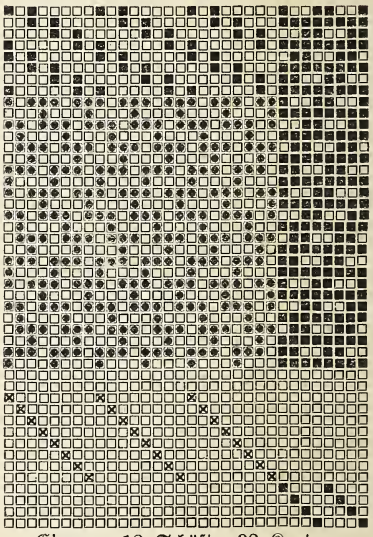
In Fig. 782 arbeitet der Grund Kreuzköper mit Futterschuß, das Careau Köper $\frac{2}{2}$ und ist dasselbe durch Hohlschüsse und Hohlkettenfaden erhöht und gewölbt.

Fig 781.



Einzug: 10 Schäfte, 30 Karten.

Fig. 782.

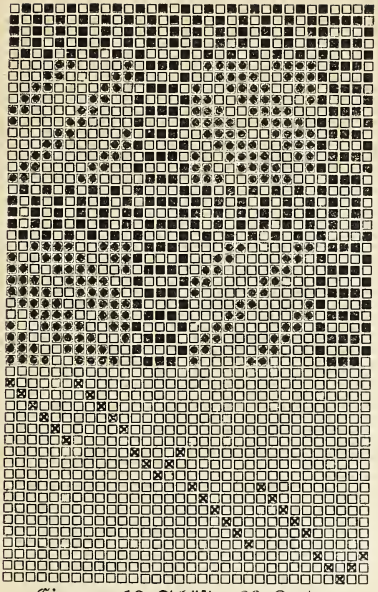


Einzug: 12 Schäfte, 32 Karten.

In Fig. 783 ist zur Grundbindung abwechselnd Ketten- und Schußköper $\frac{4}{2}$, $\frac{2}{4}$ gewählt. Die Karostreifen weben Cannelé und sind durch Leinwand bindende Hilfsfaden abgegrenzt. Auf den Kreuzungsstellen überbinden die Lang- und Querstreifen einander wechselweise.

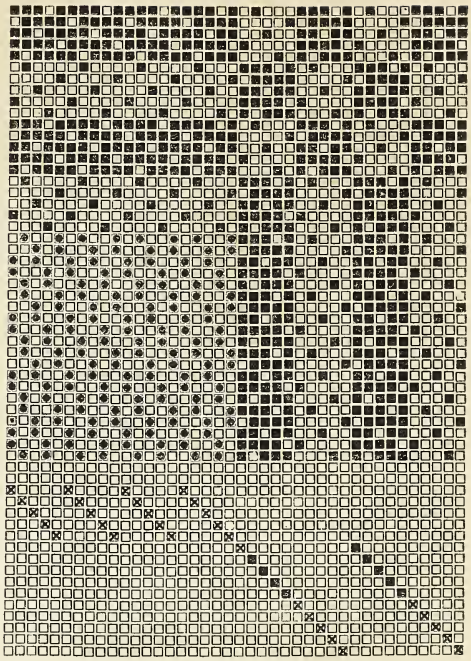
Ein ähnlicher Vorgang läßt sich in Fig. 784 beobachten. Es sind nämlich die Ketten- und Schußatlasstreifen, welche das Careau bilden, auf der Kreuzungsstelle würfelartig abgebunden.

Fig. 783.



Einzug: 18 Schäfte, 32 Karten.

Fig. 784.



Einzug: 15 Schäfte, 40 Karten.

4.) Bindungen für würfelige Stoffe.

Die Bindungen für die würfelartigen Stoffe sind gleich interessant als die vorangegangenen drei Stoffgattungen.

Die gegenseitige Verkreuzung ist bei diesen Webarten Hauptbedingung; bei Köper und Atlassen läßt sich dieselbe leicht dadurch erzielen, daß man die Schußbindung von links nach rechts und die Kettenbindung von rechts nach links laufen läßt. Werden die Würfel versetzt, so beginnt man die Bindung mit denselben Faden und in derselben Richtung wie zuerst und es findet dann von selbst allseitige Verkreuzung statt.

Bei Atlaswürfel kann man nicht, wie seither, mit dem ersten Faden zu binden beginnen, indem man dann nicht auf allen Stellen Verkreuzung erhalten würde; man muß vielmehr einen anderen Faden zum Anfang nehmen, einen Faden wählen, der beim ersten Schuß von links nach rechts soweit vom Anfang entfernt ist, als derjenige Faden, welcher beim letzten Schuß bindet, von rechts nach links zu entfernt steht.

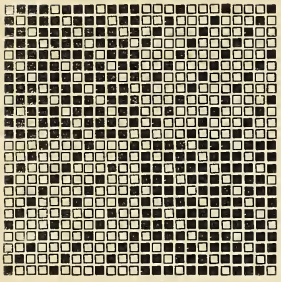
Diesen Zweck erreicht man, wenn man

den 5bindigen Atlas mit den 4, 1, 3, 5, 2
„ 6 „ „ „ „ 2, 6, 4, 1, 3, 5
„ 8 „ „ „ „ 6, 1, 4, 7, 2, 5, 8, 3

zu binden beginnen läßt.

Einige Beispiele mögen zur Veranschaulichung des Gesagten dienen:

Fig. 783.
Köperwürfel.



In Fig. 783 wechseln 12 Faden Schußköper (4bindig) mit 12 Faden Kettenköper (4bindig) ab. Es sind 8 Schäfte und 8 Tritte erforderlich und ist die Reihung, sowie die Tretweise 3mal 1 bis 4 und 3mal 5 bis 8.

Fig. 784.
Atlaswürfel, 5bindig.

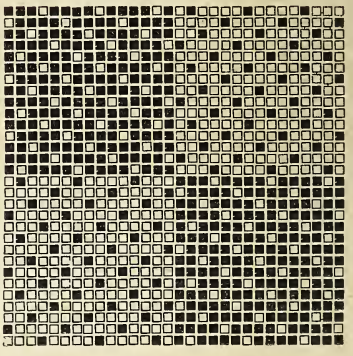
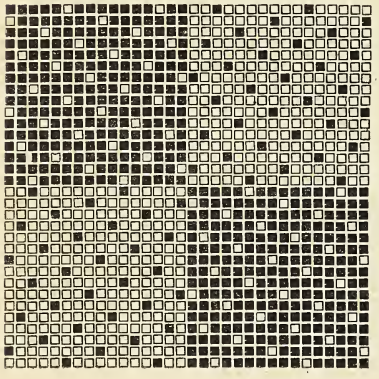


Fig. 784 enthält Atlaswürfel, 5bindig, jeder Würfel aus 15 Faden bestehend. Es werden 10 Schäfte erfordert und die Reihung ist (3mal 1 bis 5 und 3mal 6 bis 10) auszuführen.

Fig. 785.
Atlaswürfel, 8bindig.



In Fig. 785 weben die Würfel Atlas, 8bindig. Da jeder Würfel 16 Faden enthält, so ist die Reihung 2mal 1 bis 8 und 2mal 9 bis 16 nötig.

In Buckskinstoffen führt man die etwa vorkommenden Würfel meist in Doppelstoff aus und läßt die Ober- und Unterware abwechselnd zur Rechtseite treten.

In der Regel wählt man dann die Stellung 1 Ober-, 1 Futterfaden und scheert und schießt 1 hell, 1 dunkel.

Mit Fig. 786 und 787 werden 2 dergleichen Müsterchen vorgeführt, wovon Fig. 786 zwei Gewebe Tuch enthält, während in Fig. 787 eine Ware Tuch mit einem Gewebe Panama $\frac{2}{2}$ abwechselnd zur Rechtseite tritt.

Fig. 786 erfordert 8 Schäfte, die Reihung ist 4mal 1 bis 4 und 4mal 5 bis 8.

Fig. 787 läßt sich auch mit 8 Schäften ausführen, wenn man den Einzug 1, 3, 1, 4, 2, 3, 2, 4 zweimal, 5, 7, 5, 8, 6, 7, 6, 8 zweimal benutzt.

Fig. 786.

Würfel in
zwei Waren Tuch wechselnd.

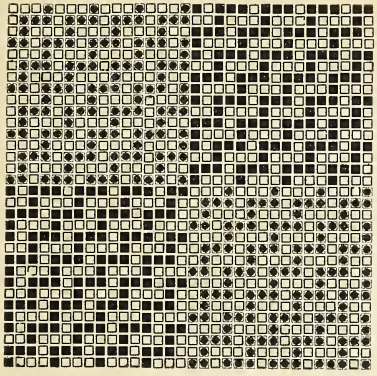
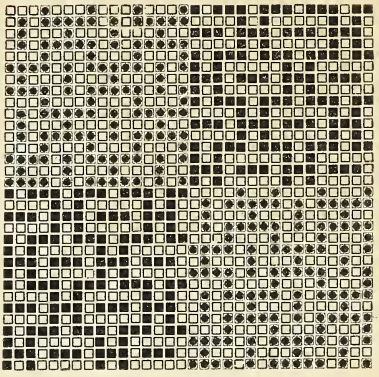


Fig. 787.

Würfel in Doppelstoff,
Tuch mit Panama wechselnd.



5.) Bindungen für brochierte Stoffe.

Unter letzterer Bezeichnung versteht man solche Stoffe, in denen einzelne Faden vorhanden sind, welche nur zur Verzierung und Belebung des Gewebes dienen, die sich aber übrigens an der Warenverbindung nicht beteiligen.

Als Eigenheit dieser figurierenden Ketten- oder Schußfaden ist zu bezeichnen, daß sie nur auf vereinzelnten Stellen des Gewebes Effect machen und nachdem so lange verdeckt sein müssen, bis die Wiederholung des Musters eintritt. Es liegt nun in der Natur der Sache, daß auf allen Stellen, wo keine Figur geschaffen wird, der Grund mit seiner Bindung und Farbe fortgehen muß und daß somit Grundfaden mit Figurfaden stets abzuwechseln haben. Soll die Brochierung die gleiche Dichte wie der Grund erhalten, so ist nach einem Grundfaden ein Brochierfaden zu nehmen; (bei Köper- oder Atlas bindendem Grunde schießt man auch nach 2 Grundschuß 2 Figurschuß) sollen die Figurfaden weniger gedrängt stehen, so nimmt man auch nach 2 oder 3 Grundfaden erst einen Brochierfaden. Bedingt die Figur senkrecht (wenn in der Kette) oder wagrecht (wenn im Schuß) mehrere Farben gleichzeitig, so ist dann nach jedem Grundfaden die betreffende Anzahl Figurfaden zu placieren und es wird dann nötig, daß nach einem Grundfaden oft 2 bis 6 Brochierfaden folgen müssen.

Aus Gesagtem geht zur Genüge hervor, daß die Grundware in ihrer Dichte unverändert weiter weben muß. Werden nun Brochierschüsse angewendet, so sind dieselben mehr einzuschlagen, so daß, wenn z. B. eine Ware 30 Grundschüsse à Ctm. dicht wäre, dieselbe während der Brochierung und der Abwechselung von 1 Grund- 1 Brochierschuß 60 Schuß à Ctm. dicht zu weben sein würde. Befinden sich die Figurfaden in der Kette, so müssen dieselben mehr ins Rohr gezogen werden, d. h.

ist der Grund	so ist die Figurstelle bei dem Wechsel von					fadig einzuziehen
1 fadig	1	Grund-	1	Figurfaden		2 fadig
1 „	2	„	1	„	„	1 und 2 „
1 „	3	„	1	„	„	1, 1 und 2 „
2 „	1	„	1	„	„	4 „
2 „	2	„	1	„	„	3 „
3 „	1	„	1	„	„	6 „
3 „	3	„	1	„	„	4 „
4 „	1	„	1	„	„	8 „
4 „	2	„	1	„	„	6 „
4 „	4	„	1	„	„	5 „

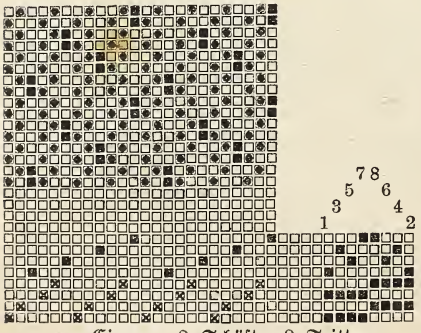
Wendet man zu den Brochierungen im Wege des Schusses die Brochierlade an (siehe Näheres Seite 232), so webt man die linke Seite des Stoffes oben und der Brochierschuß wird nur der Figurbreite entsprechend erfordert und nimmt dann beim nächsten Schusse eine rückkehrende Bewegung an. Dem Figurschuß giebt man in der Regel am Ende der Figur eine leistenartige Verbindung und so erhöht sich gleichzeitig die Haltbarkeit der Figurfädchen.

In vielen Waren (den sogenannten lanzirten Stoffen) läßt man die Figurfaden während des Raumes von einer Effektstelle zur anderen auf der Rückseite der Ware flottliegen.

In vielen dünnen Geweben müssen die flottliegenden Fadenstellen ausgeschnitten werden, indem sonst deren Farben rechtsseitig durchschimmern. In dichteren Geweben bindet man die Faden von einer Effektstelle zur anderen zeitweise ab und hat dann solche Stellen aufzusuchen, bei denen die Abbindung rechtsseitig verdeckt bleibt. Man hat demnach die Figurkettenfaden so wie Futterkettenfaden (siehe Seite 396) und die Figurschußfaden wie Futterschüsse (siehe Seite 389) zu behandeln. In Buckskinstoffen (Doppelgeweben) placiert man den Brochierfaden von einer Figurstelle zur andern zwischen die Ober- und Unterware und wird er auf diese Art am sichersten verdeckt.

Folgende Beispiele mögen zur Veranschaulichung der verschiedenen Einzeichnungsarten der Figurfaden dienen.

Fig. 788.



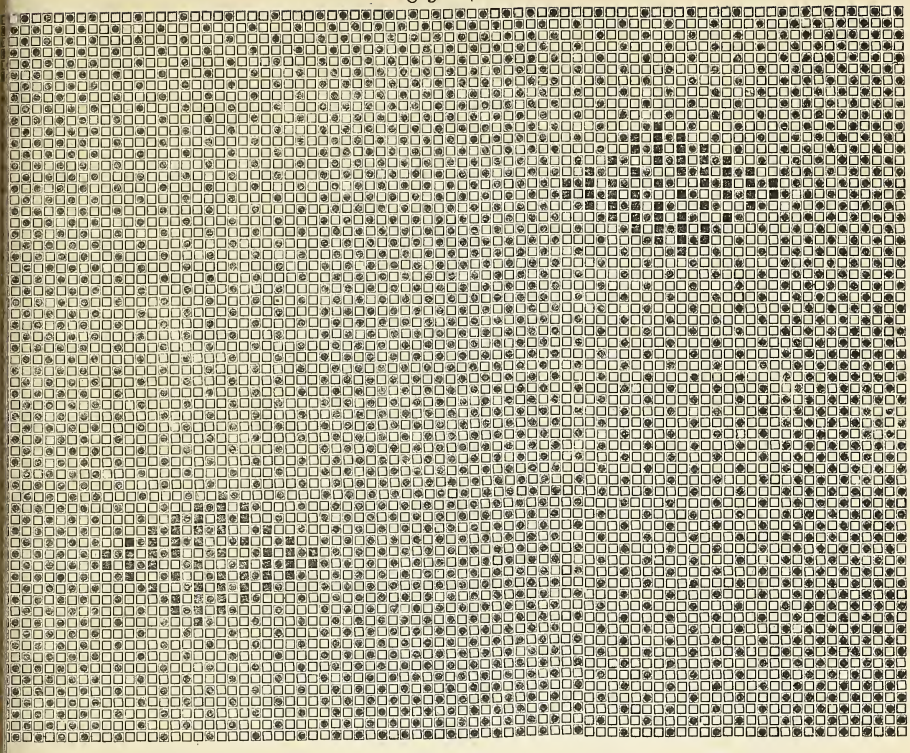
Einzug: 8 Schäfte, 8 Tritte.

Fig. 788 enthält Leinwandgrund mit Figurkettenfaden. Die Figur ist in 4 bind. Kreuzköper versetzt. Die Figurfaden liegen linksseitig wenig flott und bedürfen in diesem Falle keiner Verbindung.

Fig. 789 enthält ebenfalls Leinwandgrund mit Kettenfigur; die Figurfaden sind der geringen Verbindung halber auf einen besonderen Baum zu nehmen.

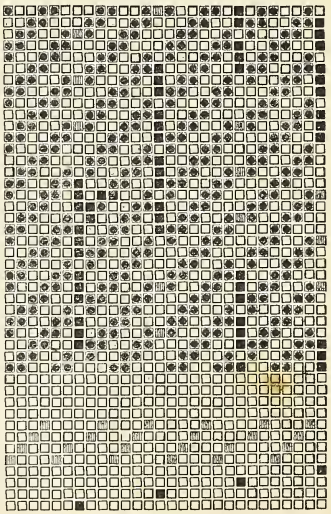
Die Figur ist leinwandartig versetzt und steht die eine zur anderen in halb umgedrehter Lage.

Fig. 789.



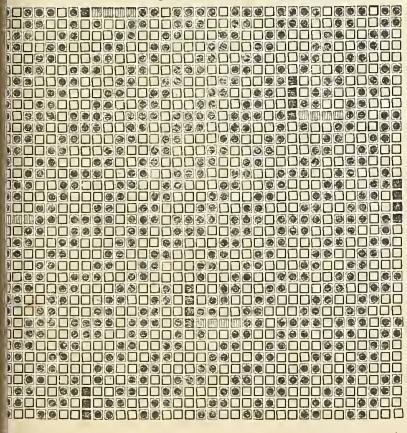
In Fig. 790 webt der Grund Köper $\frac{2}{2}$, e Figurfaden bilden Striche und sind kreuz- perartig versetzt. Es ist eine Abbindung der nksseitig liegenden Effectfaden in Anwendung bracht.

Fig. 790.



Einzug.

Fig. 791.

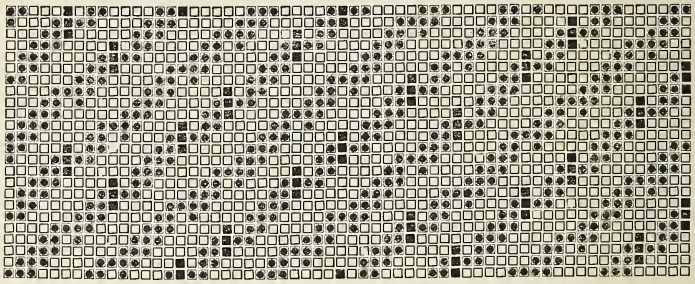


In Fig. 791 sind Ketten- sowie Schußfigurfaden angewendet und beide adensorten sind von einer Effectstelle zur anderen abgebunden. Die Versetzung r Figurstellen ist in Kreuzköper erfolgt. Der Grund arbeitet Köper $\frac{2}{2}$.

Wenn die Grundfaden über 2 oder 3 binden, so muß der Figurfaden mindenstens über 3 oder 4 (auch 5) zu liegen kommen. In solchen Fällen aber, wo der Figurkettenfaden im Kettengrade oder der Figurschuß im Schußgrade auftreten soll und auch nur gleich weit wie die Grundfaden binden darf, so muß auf der betreffenden Figurstelle der benachbarte Grundfaden unschädlich gemacht werden, bezw. es muß derselbe daselbst enger oder als Futterfaden abgebunden werden.

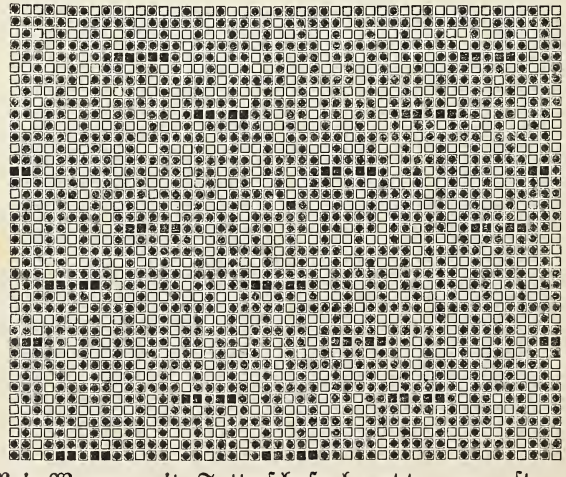
Ein solches Beispiel zeigt Fig. 792; wo in diesen Müsterchen der Figurkettenfaden nach oben tritt, ist der benachbarte Grundfaden abgeändert. Der Grund webt Köper $\frac{3}{3}$, die Figurfaden sind 12teilig versetzt.

Fig. 792.



Eine gleiche Umgestaltung der Oberschüsse kann man in Fig. 793 auf allen jenen Stellen finden, wo der Figurschuß zur Rechtseite tritt. Es sind daselbst mehr Kettenfaden gehoben als auf den Grundstellen; es fällt somit der Oberschuß weniger auf und der Figurschuß kann ungestört Effect machen. Das Grundgewebe in Fig. 793 ist: Oberschuß 3bindigem Spitzköper mit 6bindigem Futterschuß. Der Figurschuß bindet $\frac{2}{1}$ ab und wird linksseitig von 6bindigem Futterschuß verdeckt.

Fig. 793.



■ gilt für gelassen.

Bei Waren mit Futterschuß benutzt man oft auch den gewöhnlichen Futterschuß zur Figurierung und giebt denjenigen, welche die Musterung bilden, eine entsprechend andere Schußfarbe. Mit Fig. 794 sei auch ein solches

Beispiel illustriert. Die Bindung ist Kreuzköper mit Futterschuß und da der zur Figurierung heraufretende Futterschuß nur über 3 bindet, so muß der Oberschuß auf den betreffenden Stellen umgeändert bezw. unschädlich gemacht werden.

Fig 794.

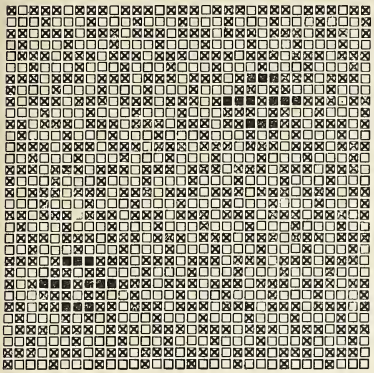


Fig. 795.

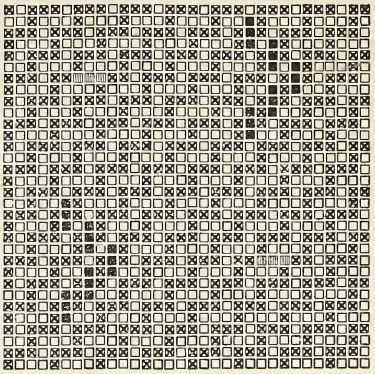


Fig. 796. (Art der Figurierung in Fig. 797.)

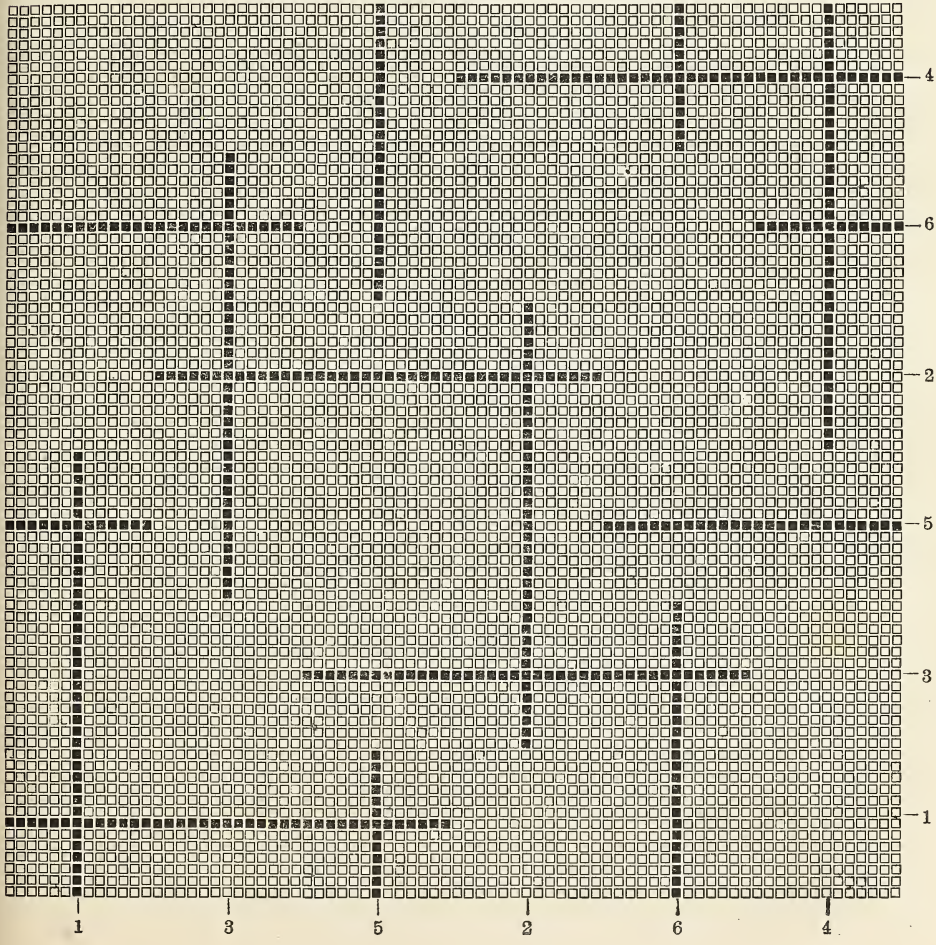


Fig. 795 zeigt ein Doppeltuchgewebe, in welchem verschiedene Futterketten- und Schußfaden zur Figurbildung benutzt sind. Der über 2 Oberfaden heraustretende Futterfaden kann von der Tuchbindung nicht verdeckt werden und es macht sich somit eine Hilfsabbindung daselbst nicht nötig.

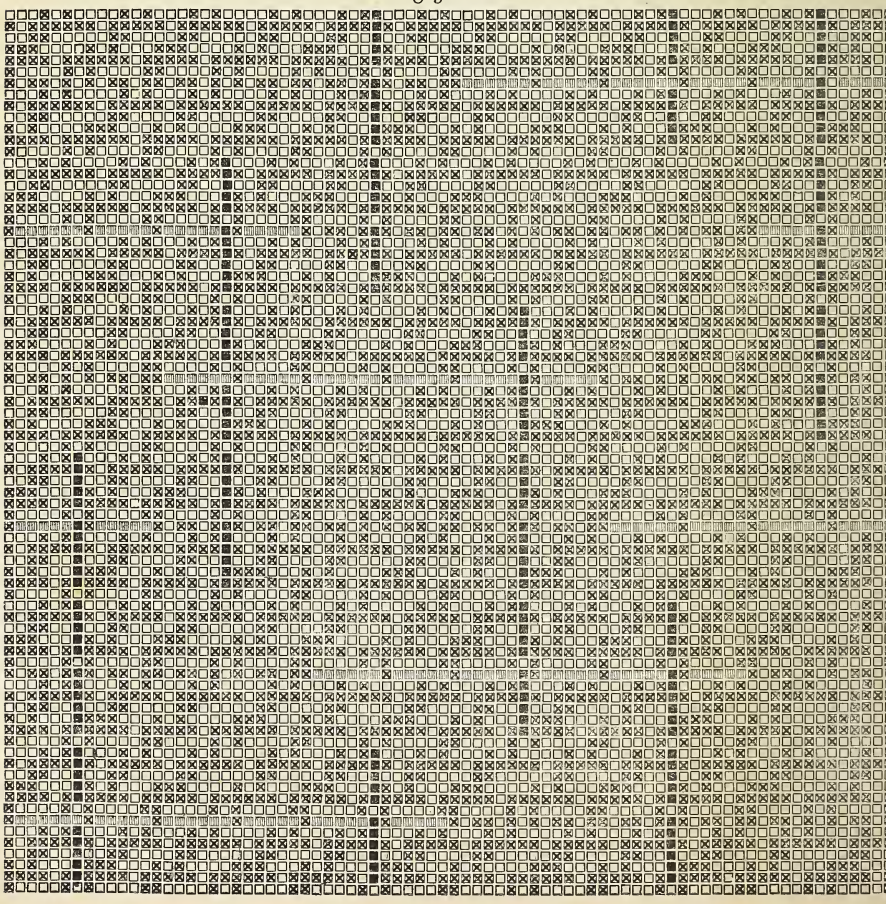
Hat man die Absicht, wilde Strichmuster aufzubauen, so nimmt man eine möglichst zerstreute Bindung als Motiv.

Als eine solche Bindung ist der 6bindige Atlas zu bezeichnen. Man verteilt denselben in den Größenraum des Musters und verlängert dann jede Bindestelle nach der Art des beabsichtigten Strichessectes. Diese Arbeit zeigt nun Fig. 796 und dürfte man die 6bindige Atlasversetzung 1, 3, 5, 2, 6, 4 sowohl senkrecht als wagerecht herausfinden.

In das auf diese Weise erreichte Musterbild ist dann die Grundbindung sowie die Abbindung der Figurstellen einzuzeichnen.

Fig. 797 zeigt die vollständige Patrone zu Fig. 796. Es ist ein Doppelstoff gewählt; die Oberware bindet Köper $\frac{2}{2}$, die Unterware Leinwand. Der Fadenwechsel ist: 1 Ober, 1 Futter, 1 Ober in Kette und Schuß. Die Figurfaden sind so eingezeichnet, daß sie von einer Effectstelle zur anderen zwischen beide Gewebe zu liegen kommen.

Fig. 797.



Ein eigentümliches Aussehen wird der Ware durch die folgenden Zeichnungen Fig. 798, 799 und 800 gegeben. Die Eigenheit besteht darin, daß die Figurfaden nicht auf der Stelle in der Ware bleiben, die ihnen durch die Zeichnung angewiesen ist; diese Faden werden vielmehr, vermöge der Figurschüsse, so verzogen, daß sie schräg auf dem Gewebe liegen. Man wolle zu den Figurfaden eine entsprechend andere Farbe wählen und sei bemerkt, daß lose geschlauchte zweifarbige Wollenzwirne den Effect erhöhen.

Fig. 798.

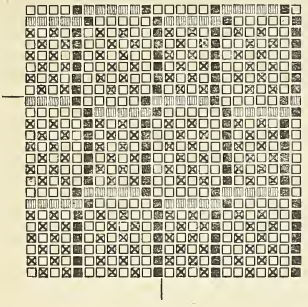


Fig. 799.

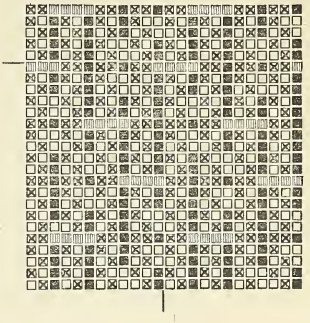
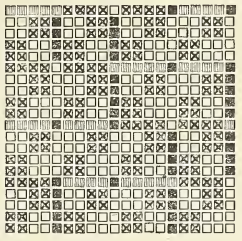


Fig. 800.



6.) Bindungen für „durch Warenwechsel gemusterte Stoffe."

Zu vielen dickeren Stoffen, z. B. zu baumwollenen Westenstoffen, zu Buckskinstoffen u. s. w., überhaupt zu Geweben, von denen eine größere Haltbarkeit beansprucht wird, ist es vorteilhaft, die etwaigen Musterungen in Doppelgeweben auszuführen. Man läßt dann die Waren abwechselnd zur Rechtseite treten, d. h. daß die eine Ware, welche im Grunde oben liegt, in der Figur unten zu liegen kommt und jene Ware, welche im Grunde unten arbeitet, in der Figur oben auftritt. In den meisten Fällen hält man beide Waren in gleicher Dichte und es ist deshalb abwechselnd 1 Faden hell, 1 Faden dunkel (1 Ober, 1 Futter) zu scheeren und zu schießen.

Besteht ein solches Gewebe aus 2 Waren Leinwandbindung (Doppeltuch), so ist die Zeichnungsart sehr einfach; denn man hat auf allen den Stellen, wo der Warenwechsel eintreten soll, die treppenartige Zeichnung nur um einen Faden fortgerückt einzusetzen. Hält die eine Musterstelle mit einem Oberfaden auf, so muß auch ein Oberfaden die benachbarte Stelle beginnen, wie dies z. B. aus umstehenden Figuren 801 und 802 ersichtlich ist.

(Die Stelle des senkrechten bezw. wagrechten Warenwechsels ist mit Strich angedeutet.)

Schließt dagegen eine Musterstelle mit einem Futterfaden, so hat auch die benachbarte Stelle mit einem Futterfaden einzusetzen, wie dies senkrecht Fig. 803 und wagrecht Fig. 804 vergegenwärtigt.

Fig. 801.

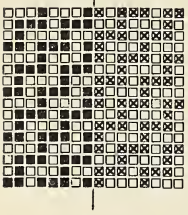


Fig. 802.

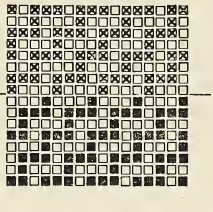


Fig. 803.

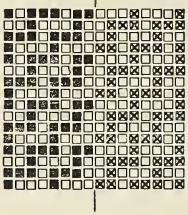
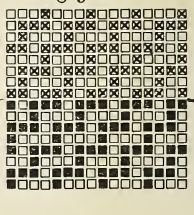


Fig. 804.

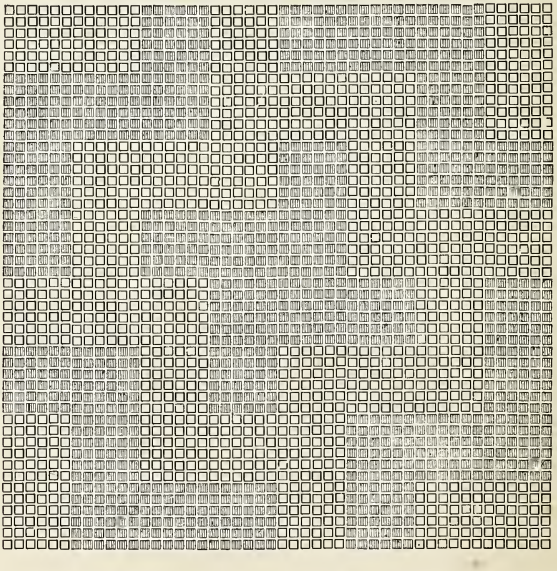


Handelt es sich um größere, musterartige Abwechselung des Doppeltuchs, so ist es am geratensten, zunächst das Motiv der Figurierung aufzustellen, dasselbe dann auf die entsprechende Fadensumme des Musters vergrößert zu zeichnen und schließlich die vorgezeichneten Stellen mit dem einen, die leeren Stellen mit dem anderen Doppeltucheinsatz auszuführen.

Sollten z. B. die beiden Tuchgewebe wie folgendes, achtteiliges Motiv Fig. 805 abwechseln, und sollte der Musterrapport eine Größe von 48 Faden erhalten, so würden für jeden Teil des Motives 6 Faden zur Verfügung stehen und das vergrößerte Motiv folgendes Aussehen erhalten. (Fig. 806.)

Fig. 805.
Motiv.

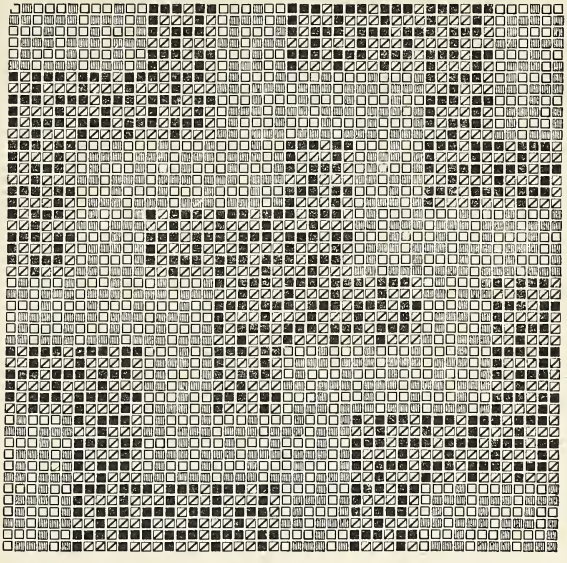
Fig. 806.
Vergrößertes Motiv.



Bemerkt sei, daß man die Vergrößerung des Motives mit einer hellen Farbe, z. B. gelb, auszuführen hat. Diese Farbe hat bei der technischen Bearbeitung der Patrone als beim Anfertigen der Schnürung oder beim Schlagen der Jacquardkarten keine Geltung.

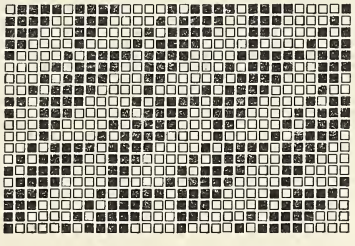
Die kleinsten Figuren, welche sich mit Warenwechsel ausführen lassen, müssen mindestens so viele Futter- bezw. Oberfaden enthalten, als das vorher zusammengestellte Motiv umfaßt. Es ist mithin ein Motiv derart zu vergrößern, daß jeder Ketten- und Schußfaden des Motives zweien gleicht, einem Ober- und einem Futterfaden. Ein Motiv von 20 Faden Größe ergiebt dann eine Specialzeichnung von 40 Faden.

Fig. 807.
Specialzeichnung zu Motiv 805 und 806.



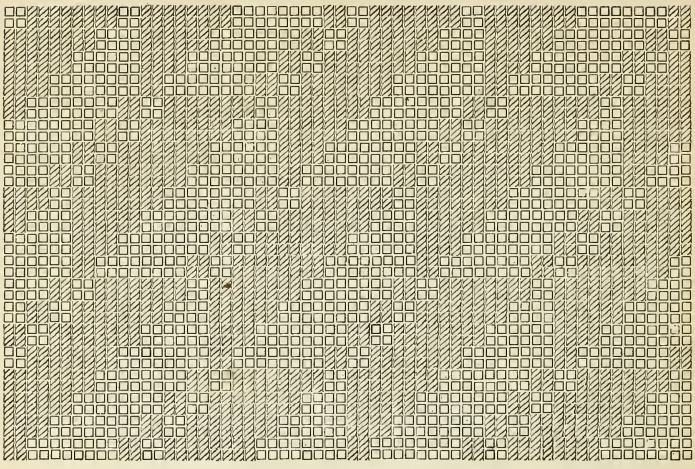
In diesem Sinne ist die folgende Zeichnung Fig. 808 ausgeführt und läßt die entsprechende Vergrößerung Fig. 809 das Weitere erkennen.

Fig. 808.
Motiv. (Rapport 15 Ketten- und 20 Schußfaden.)



Bringt das Motiv viele vereinzelte Punkte mit sich, so kann man den treppenartigen Verlauf des Doppeltuches kaum zur Entwickelung bringen und es haben dergleichen Fälle die Schwierigkeiten im Gefolge, wie der Einsatz festzustellen ist, um den Warenwechsel richtig zu Stande zu bringen. In solchen Fällen zählt man die treppenförmig aussehende Bindung, sobald man an eine Figurstelle kommt, fort ┌┘ also durch die Figur hindurch und giebt den dazwischen vorkommenden Grundstellen diejenigen Bindungspunkte, welche dem gedachten Grade nach auf sie fallen.

Fig. 809.
Vergrößertes Motiv.



Ist man mit der Abbindung der Grundflächen zu Ende, so beginnt man die Abbindung der Figur, sucht auf einer günstigen Stelle den nötigen Einsatz und denkt sich ebenso die Bindung durch die anstoßenden Grundflächen hindurch, bezeichnet natürlich alle diejenigen Figurteile, welche der fortrückende Grad ⎿ berührt.

Als Beispiel hierzu möge Fig. 810, 811 und 812 dienen; in der Specialzeichnung Fig. 812 läßt sich Gesagtes verfolgen.

Fig. 810.
Motiv (Rapport 12 Faden).

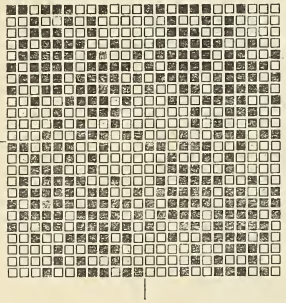


Fig. 811.
Vergrößertes Motiv.

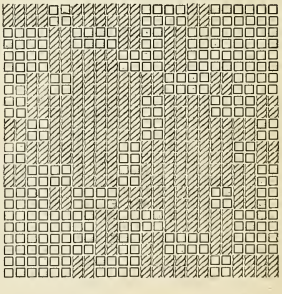
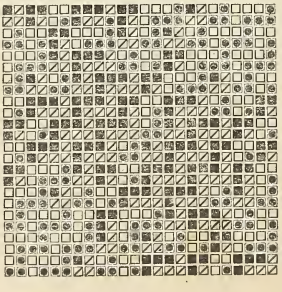


Fig. 812.
Specialzeichnung.



In der Regel webt man einen Doppelstoff mit Warenwechsel derart, daß man die Bindeart, womit man den einen oberen Teil ausführt, auch benützt, wenn das Gewebe unten zu liegen kommt. (Dies war auch in den vorherigen Zeichnungen Fig. 801 bis 812 der Fall.) Man kann dann den Grundsatz aufstellen, daß die Bindeart eines Gewebes ungestört über die ganze Länge und Breite fortzugehen hat, gleichviel ob und wann sie oben oder unten Effekt zu machen hat. Dieser Grundsatz trägt nun wesentlich zur Erleichterung der Zeichnung bei und bürgt gleichzeitig für die Genauigkeit derselben.

Arbeitet man nach dieser Art, so bedarf es keiner vergrößerten Vorzeichnung, sondern nur des auf Patronenpapier gefertigten Motives und man verfährt dann folgend:

1) Man zeichnet bei sämtlichen Oberschüssen die Oberfaden in Leinwand, Köper u. dergl. innerhalb des ganzen Rapportes und zeichnet dann noch diejenigen Futterfaden ein, welche in den betr. Schüssen des Motives gezeichnet sind. z. B.:

Fig. 813. (Motiv.)

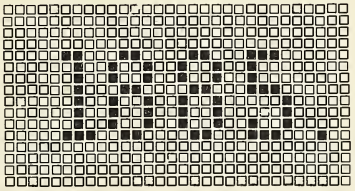
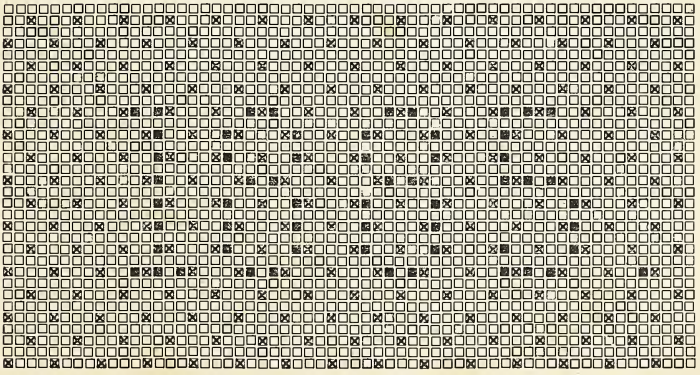


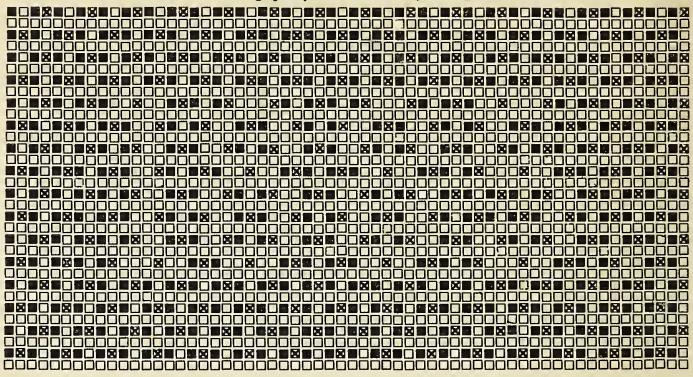
Fig. 814.

Bindung der Oberschüsse: Leinwand (⊠) nebst den nach Form des Motives eingezeichneten Futterfaden.



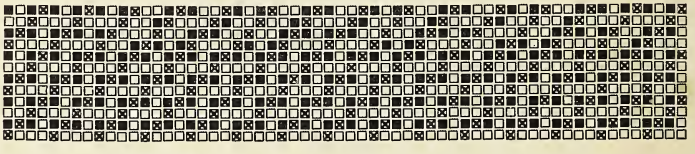
2) Behufs Einzeichnung der Futterschüsse giebt man zunächst sämtlichen Futterfaden des Rapportes die entsprechende Bindung (Leinwand, Köper u. dergl.) und zeichnet dann alle diejenigen Oberfaden zum Hochheben, wo in der Skizze leere Stellen sind; z. B.:

Fig. 815.
Bindung der Futterschüsse: Leinwand (⊠) nebst den nach Form des Motives (Fig. 813) eingezeichneten Oberfaden.



Bemerkt sei, daß die beiden Figuren 814 und 815 zusammen gehören und nur eine Musterzeichnung ausmachen. (Die gesonderte Aufzeichnung der Ober- und Futterschüsse ist nur der besseren Veranschaulichung halber geschehen.) In der Wirklichkeit würde die Patrone folgenden Beginn haben:

Fig. 816.
Bruchstück der in Wirklichkeit zu vereinenden Fig. 814 und 815, 6 Ober- und 6 Futterschüsse enthaltend.



Man wird aus dieser Zeichnung erkennen, daß der Warenwechsel und der Bindungseinsatz in derselben Weise geworden ist, wie dies bei den vorhergehenden Zeichnungsarten Fig. 801 bis Fig. 812 der Fall war.

Im Anschluß an die verschieden gegebenen Aufbauungsarten der „durch Warenwechsel gemusterten Stoffe" sei ferner mitgeteilt, wie man dergl. Muster auch ohne specielle Zeichnung, also direct nach dem Motiv schlagen kann.

Das Verfahren ist folgendes:

1) Man zeichnet das Motiv auf Patronenpapier 4 auf 4; in Ermangelung dessen wählt man 8 auf 8 und teilt jedes Quadrat in der Mitte durch eine stärkere oder anders aussehende Linie.
2) Man schlägt (wenn Platine 1 mit Oberfaden und Platine 2 mit Futterfaden beginnen soll), für alle Oberschüsse die Tasten (Platinen) 1, 3, 5, 7 in Leinwand und zwar so, daß auf die erste Oberschußkarte Taste 1 und 5 und auf die zweite Oberschußkarte Taste 3 und 7 und so für jede Karte abwechselnd weiter kommt.
3) Hat man die Bindung in eine Oberschußkarte geschlagen, so beginnt man nochmals von vorn und zwar schlägt man auf die Tasten 2, 4, 6, 8 dasjenige, was in dem betr. Schusse des Motives gezeichnet ist.

So handhabt man jede Karte; während die Leinwandbindung stetig abwechselt, ist vom Motiv immer dasjenige des folgenden Schusses zu schlagen. Die Oberschußkarten numeriert man 1 O., 2 O., 3 O. u. s. w.

4) Hat man sämtliche Oberschußkarten fertig, so beginnt man das Schlagen der Futterkarten und zwar den ersteren entgegengesetzt, so daß mit den Tasten 2, 4, 6, 8 abwechselnd Leinwandbindung geschlagen wird und, nachdem dies geschehen ist, man mittelst der Tasten 1, 3, 5, 7 das noch schlägt, was in den betreffenden Schüssen des Motives gelassen, d. h. ungezeichnet ist.

Die Karten bezeichnet man mit 1 F., 2 F., 3 F. u. s. w. (Das zweimalige Schlagen einer Ober- oder Futterschußkarte ist zu umgehen, wenn man bei Beginn der Karte die Tasten für die Bindung [Leinwand] festklemmt, so daß dieselben während der Dauer einer Karte unten bleiben.)

5) Die Karten bindet man in der Weise zusammen, daß nach einer Oberkarte stets eine Futterkarte folgt, als 1 O., 1 F., 2 O., 2 F. u. s. w.

In den Punkten 2 bis 4 ist auf eine Claviaturmaschine Bezug genommen. Diese Kartenschlagmethode ist von bedeutendem Vorteil und bürgt auch gleichzeitig für eine größere Richtigkeit und Reinheit der Karte und mithin des Gewebes.

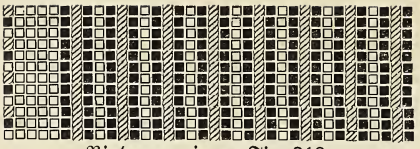
Der Einfluß der Farben auf die Musterbildung.

Als ein sehr interessantes und eben so notwendiges Studium ist es zu bezeichnen, in welcher Weise das Farbenmuster in Gemeinschaft mit der Abbindung der Faden zur Effektmachung beiträgt.

Es werden durch die vereinten Wirkungen Musterbilder geschaffen, die im Aussehen der Bindung nicht im Entferntesten gleichen, ja Muster, deren Beurteilung nur mit Hilfe dieses Studiums geschehen kann. Zwar ist bereits bei Besprechung der Grundbindungen Leinwand, Köper und Atlas, Seite 301 bis 303, 312 bis 316 und Seite 323, den Farbeneffekten gedacht und es ist durch Illustrationen bewiesen worden, daß sich bei entsprechender Verteilung und Placierung der Farben schon recht belangreiche Effekte erzielen lassen; dennoch sei auch an dieser Stelle dieser wichtigen Musterungsart das Wort geredet, hoffend, daß die Illustrationen nach den vorangegangenen vielseitigen Bindungsmustern genügend verstanden werden.

Zunächst sei eine Anzahl Rayés vorgeführt. Hierzu ist vor allen Dingen zu erklären, daß es einen Streifen von ununterbrochengleicher Farbe und in der Stärke eines Kettenfadens nur dann geben kann, wenn derselbe bei seinem Tiefgange von einem Schusse gleicher Farbe überwunden wird; d. h. wenn z. B. schwarze Faden tief gehen, ist ein schwarzer Schuß und wenn helle Faden tief gehen, ist ein heller Schuß einzuschießen.

Fig. 817.



Effekt.

Bindung wie zu Fig. 818.

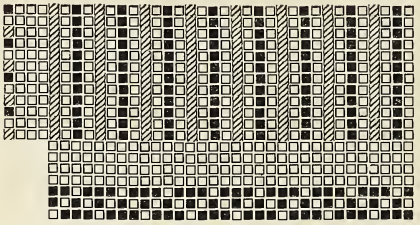
Fig. 817 ist gescheert:

1	Faden	hell			
1	„	dunkel			
1	„	mittel			
1	„	dunkel			
4	Faden.				

geschossen:

1	Schuß	hell
1	„	dunkel
1	„	mittel
3	Schuß.	

Fig. 818.



Effekt.

Bindung.

(Das Schußmuster ist seitlich vom Effekt angedeutet.)

Fig. 818 ist gescheert:

1	Faden	mittel
1	„	hell
1	„	dunkel
1	„	hell
4	Faden.	

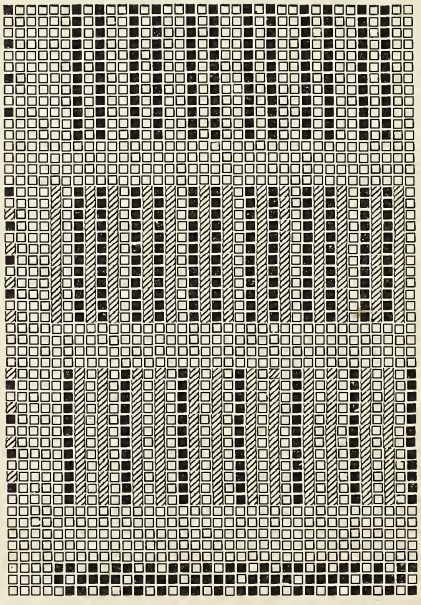
geschossen:

1	Schuß	mittel
1	„	hell
1	„	dunkel
3	Schuß.	

Fig. 819. Effekt.

Fig. 820. Effekt.

Fig. 821. Effekt.

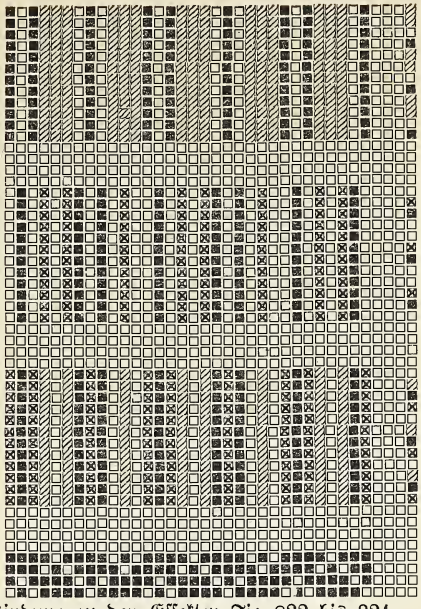


Bindung zu den Effekten 819 bis 821.

Fig. 822. Effekt.

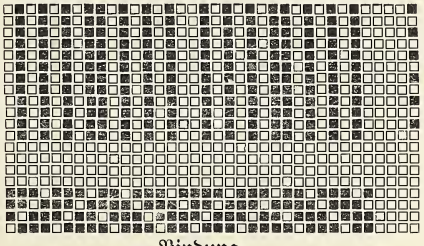
Fig. 823. Effekt.

Fig. 824. Effekt.



Bindung zu den Effekten Fig. 822 bis 824.

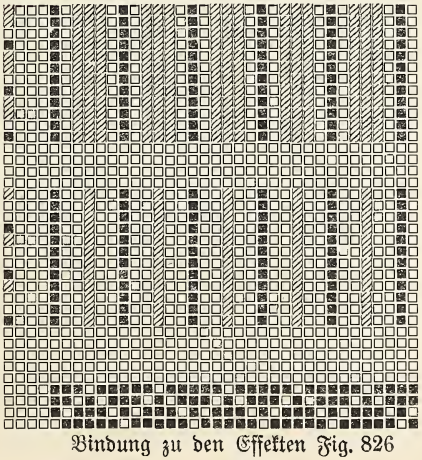
Fig. 825. Effekt.



Bindung.

Fig. 826. Effekt.

Fig. 827. Effekt.



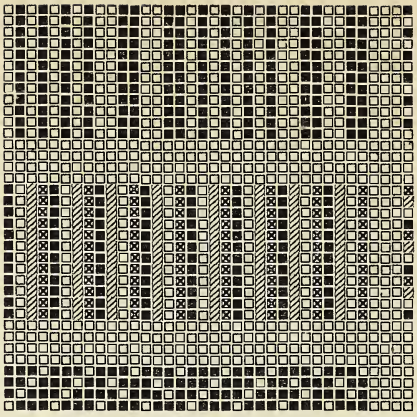
Bindung zu den Effekten Fig. 826 und 827.

Fig. 828.

Effekt.

Effekt.

Fig 829.



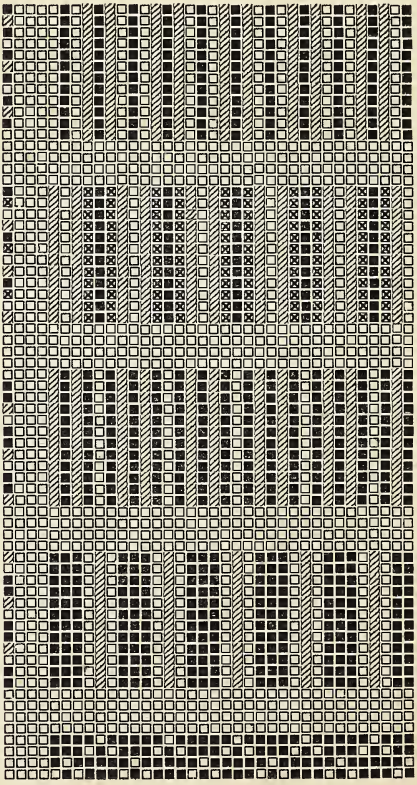
Bindung zu den Effekten Fig. 828 und 829.

Fig. 830.

Fig. 831.

Fig. 832.

Fig. 833.



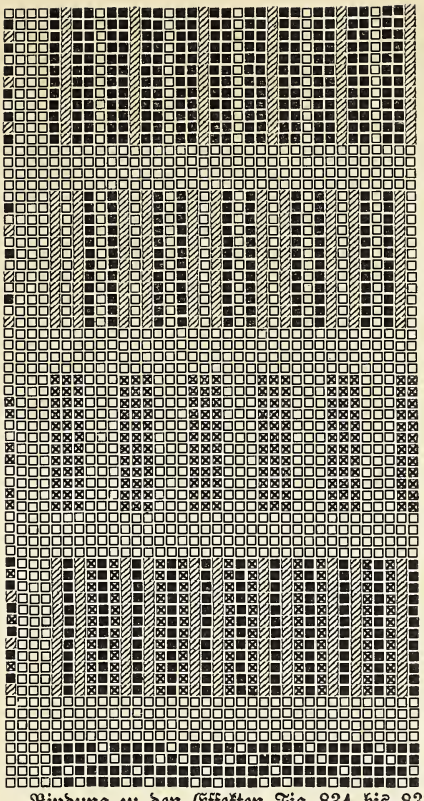
Bindung zu den Effekten Fig. 830 bis 833.

Fig. 834.

Fig. 835.

Fig. 836.

Fig. 837.

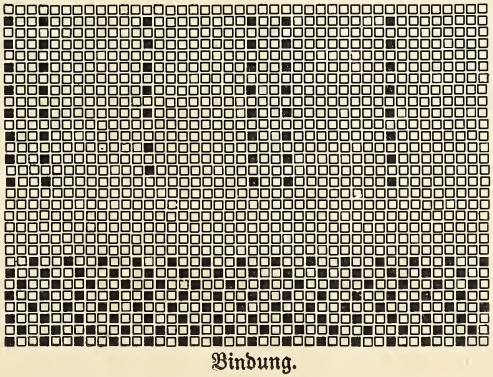


Bindung zu den Effekten Fig. 834 bis 837.

Bemerkt sei, daß die Müsterchen des Millerayé Genres Fig. 817 — 837 nicht zu dicht in Kette eingestellt werden dürfen, damit der Schuß entsprechend zur Geltung kommen kann.

Zu zarten, matten und perlartig auftretenden Streifchen benutzt man die Bindung Fig. 838. Das Scheermuster ist jedoch so zusammenzustellen, daß die einzelnen Partien und der gesammte Rapport immer mit 3 aufgeht. Ein Muster von nachstehender Gestalt müßte somit folgend gescheert sein:

Fig. 838.



Bindung.

Effekt.

1	Faden	dunkel
2	„	hell
1	„	dunkel
8	„	hell
1	„	dunkel
8	„	hell

21 Faden à Muster.

Beabsichtigt man mit Leinwandbindung Lang- und Querstriche zu erreichen, deren Lage willkürlich und musterartig verändert werden soll, so ist die Kette ununterbrochen 1 Faden hell, 1 Faden dunkel zu scheeren und ebenso zu schießen. Es ist nun bereits bekannt, daß auf solchen Stellen, wo Langstreifen entstehen sollen, z. B. helle Faden gehoben werden müssen, desgleichen daß bei dem nämlichen Schusse auf allen jenen Stellen dunkle Faden zu heben sind, wo Querstriche entstehen sollen. Man hat demnach auch die Zeichnung nur so einzurichten, daß das Heben der hellen, sowie der dunklen Faden je nach Formation des Musters geschieht. Hierzu ist folgender Vorgang zu empfehlen:

1) Man bestimmt, wie viel Striche und Faden jeder Mustertheil groß ist.

2) Man bemalt mit gelber Farbe das Patronenpapier auf allen jenen Stellen, wo dem Muster nach Querstriche entstehen sollen.

3) Ist die gelbe Farbe getrocknet, so zeichnet man auf dieselbe mit roter Farbe Leinwandbindung und zwar so, daß bei den ungeraden Schüssen die ungeraden Faden gehoben werden.

4) Zeichnet man in die leergebliebenen Flächen (welche den langstreifigen Mustergruppen angehören) mit einer dunklen Farbe ebenfalls Leinwand, jedoch derart, daß in den ungeraden Schüssen die geraden Faden gehoben werden.

An den Grenzen der Musterstellen fallen 2 Faden der Bindung zusammen, doch ist dies für die Effektbildung keineswegs störend.

Einige in obigem Sinne ausgeführte Zeichnungen mögen zur Illustration dienen.

Fig. 839.
Skizze für die Patrone Fig. 840.

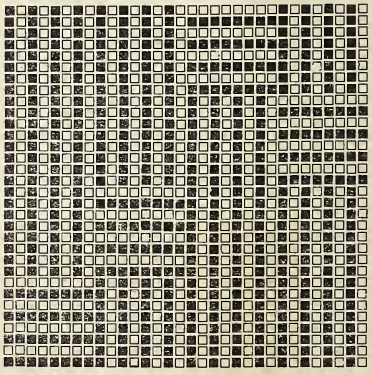


Fig. 840.
Patrone, unvollendet, die gelbe Vorzeichnung erkennen lassend.

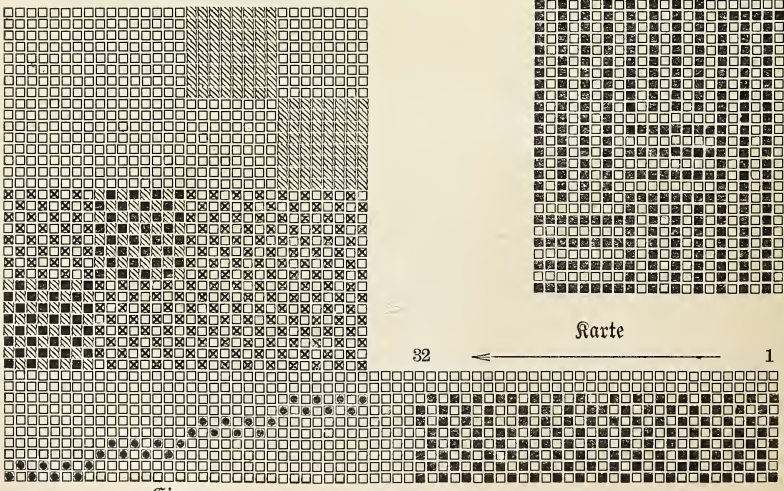


Fig. 841.
Skizze.

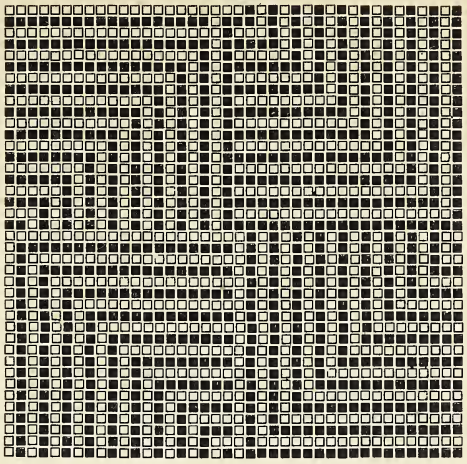
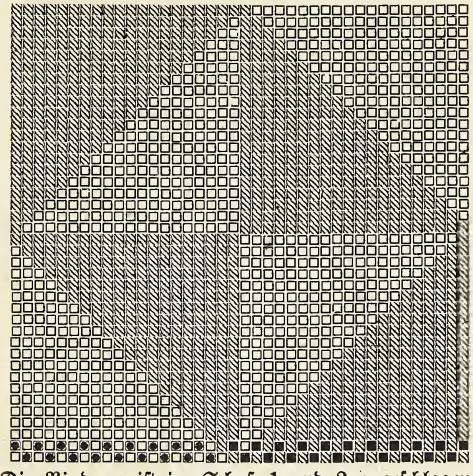


Fig. 842.
Vorzeichnung der quergestreiften Mustertheile.



Die Bindung ist im Schuß 1 und 2 angeschlagen.

Fig. 843.
Skizze.

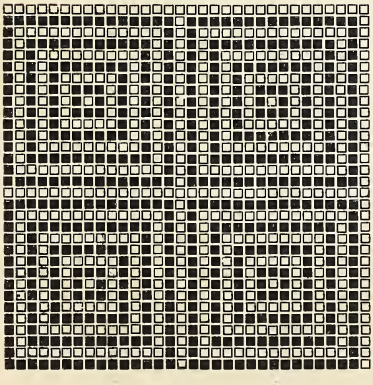
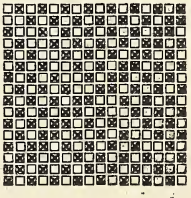


Fig. 844.
Bindung für die Skizze 843.



Wenn man bei den Effekten dieser Art nach Beendigung des Bindungsrapportes 2 Faden von einer Farbe nebeneinander scheert und schießt, so wird der helle Faden in die Bindung des dunklen und der dunkle in die Bindung des hellen Fadens fallen. Die Folge davon ist, daß diejenigen Teile, welche im ersten Bindungsrapporte Langstreifen weben, im zweiten Rapporte Querstreifen machen und umgekehrt; es findet somit eine vollständige Versetzung des Mustereffektes statt, wie nachfolgende Zeichnungen verdeutlichen.

Fig. 845. Effekt.

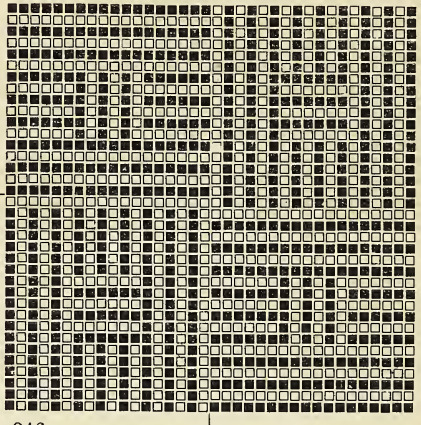
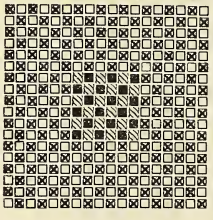


Fig. 846.
Bindung für den Effekt 845.



Scheer- und Schußmuster:

1 dunkel 1 hell	}	9 mal
1 hell 1 dunkel	}	9 mal
36 Faden.		

Fig. 847. Effekt.

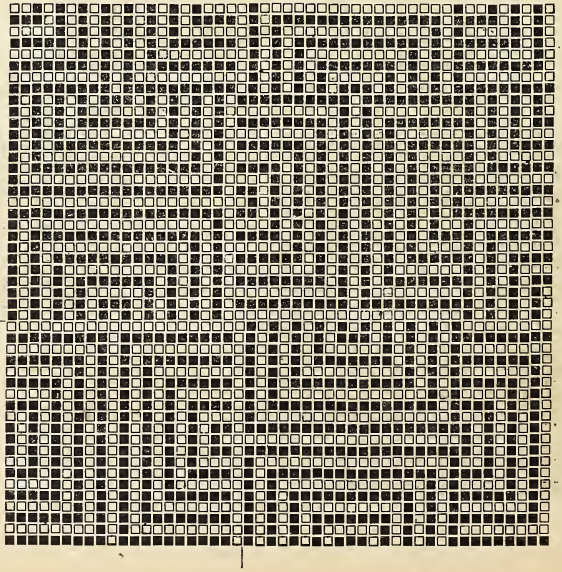
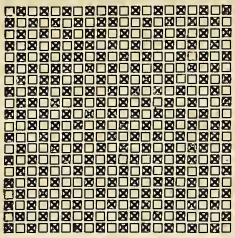


Fig. 848.
Bindung für den Effekt 847.



Scheer- und Schußmuster:

1 dunkel 1 hell	}	10 mal
1 hell 1 dunkel	}	10 mal

40 Faden.

Wenn man für die Mustergattung Fig. 840 bis 848 anstatt der glatten Leinwandbindung mehrfache und einfache Fadenstellungen wählt, z. B. die Bindungen Fig. 849 oder 850 als Grundlage nimmt, so lassen sich noch erweiterte Effekte herstellen.

Fig. 849.

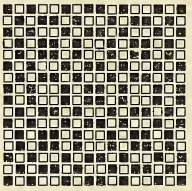
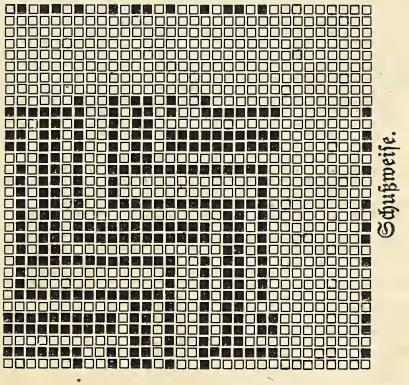


Fig. 850.

So ergiebt z. B. letztere Bindung bei der angedeuteten Scheer- und Schußweise folgenden Effekt. (Fig. 851.)

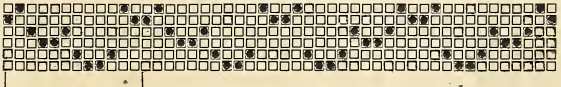
Eine wesentliche Vielseitigkeit der Muster speciell mit dieser Bindung läßt sich erreichen, wenn man die einzelnen Abteilungen des erforderlichen 6schäftigen Einzuges beliebig placiert und im gleichen Sinne auch die Tretweise anordnet.

Fig. 851. (Effekt.)
Scheerweise.



Als Beispiel eines derartig veränderten Einzuges möge Fig. 852 dienen.

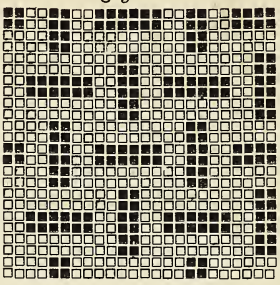
Fig. 852.



Veränderter Einzug zu Schnürung 850.

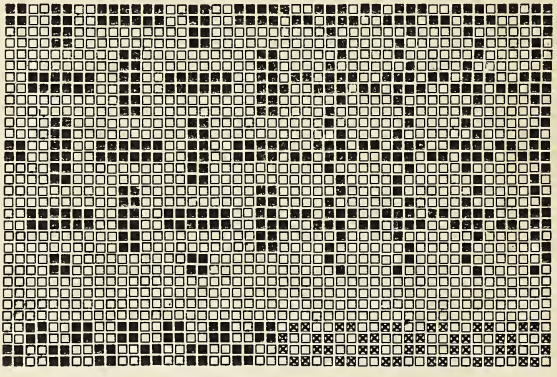
Die gewöhnliche Panamabindung $\frac{2}{2}$ (Würfeleinwand Fig. 324) ergiebt den Effekt Fig. 853 und ist nur 4 Faden hell, 2 Faden dunkel zu scheeren und zu schießen.

Fig. 853.



Behält man dieses Farbenmuster bei und setzt auf gewissen Stellen die Würfel um die Hälfte gespalten ein, so erscheint daselbst ein □ Effekt, wie z. B. folgendes Bild zeigt:

Fig. 854.

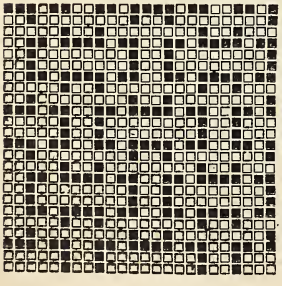


Effekt.

Bindung.

Auf Grundlage dieser Effektveränderung lassen sich recht belangreiche Musterungen aufbauen und ist es nur nötig, daß man die Bindungseinsätze nach der Form des geplanten Motives vornimmt.

Fig. 855.



Mit Fig. 855 sei noch ein kleiner Effekt vorgeführt, welcher sich bildet, wenn das Panamagewebe $\frac{2}{2}$ 2 Faden hell, 1 Faden dunkel gescheert und geschossen wird.

Auch der gewöhnliche Köper ist für anderweite Effekte geeignet; so entsteht ein stetes Fortrücken von Lang- und Querstreifen, wenn man das Scheer- und Schußmuster so einrichtet, daß es um einen Faden gegen den Bindungsrapport differiert. So ist z. B. das Musterbild Fig. 856 das Ergebnis des Scheer- und Schußmusters 1 Faden (z. B.) rot

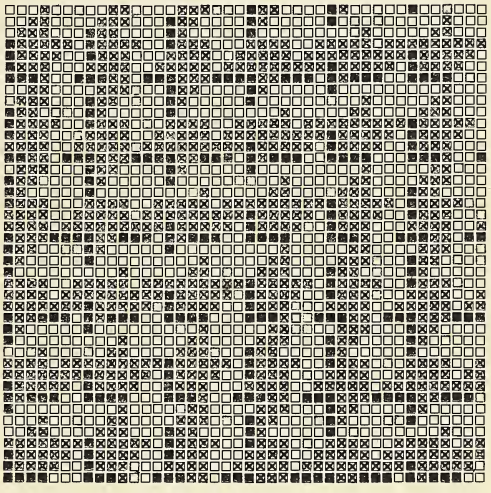
3 „ dunkel

3 „ hell

7 Faden

und der Bindung des 6schäftigen Köpers $\frac{3}{3}$

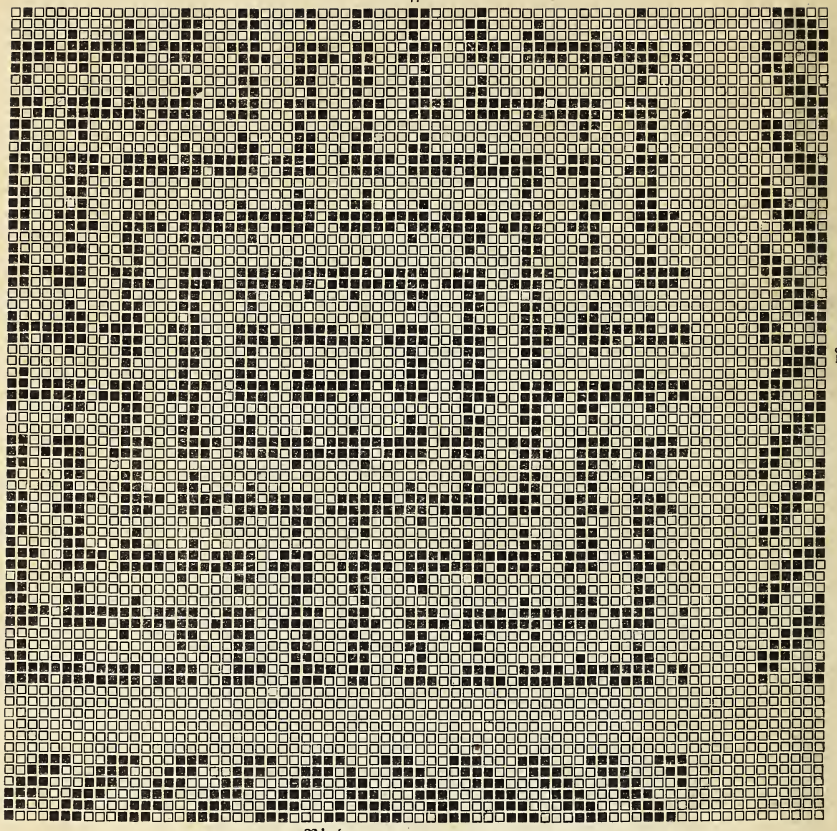
Fig. 856.



Wenn man einen solchen Köper in Kette und Schuß bricht und den benachbarten Teil nach der entgegengesetzten Richtung arbeiten läßt, so nimmt auch der Effekt eine entsprechende Gestalt an. So ist die Bindung zu Fig. 857 30 Faden Köper $\frac{3}{3}$ nach der einen und 30 Faden nach der anderen Richtung sowohl in Höhe als Breite abwechselnd; (es sind nur Teile der Bindung beigezeichnet) während die Faden beständig 2 dunkel, 3 hell gescheert und geschossen sind.

Der Effekt nimmt eine noch wesentlich interessantere Gestalt an, wenn man die Köperwürfel von einer solchen Größe wählt, daß das Farbenmuster nicht darin aufgeht; z. B. Würfel von 36 Faden Größe, während 2 dunkel, 3 hell = 5 Faden à Muster gescheert und geschossen würde.

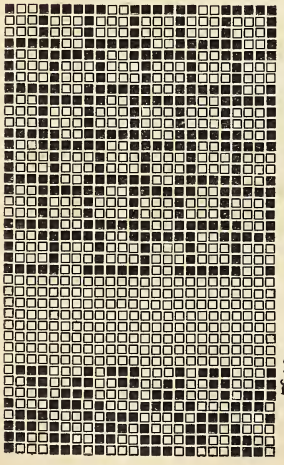
Fig. 857.
Effekt.



Bindung.

Bindung.

Fig. 858.



Effekt.

Bindung.

Wenn man Köper in Kette und Schuß bricht und den Anfangs- und Schußfaden der Köpergruppen von anderer Farbe nimmt, so entstehen Caros. So ist die Bindung des Effektes Fig. 858 4 Faden Köper $\frac{3}{3}$ nach der einen und 4 Faden nach der anderen Richtung und es ist 1 Faden dunkel
2 „ hell
1 „ dunkel
4 Faden
gescheert und geschossen.

Fig. 859.
Bindung.

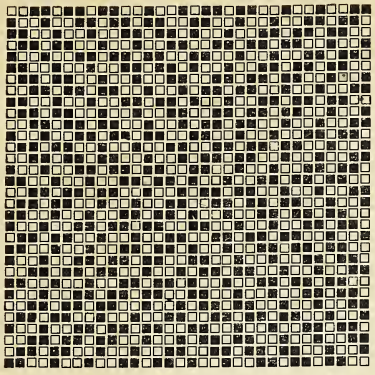
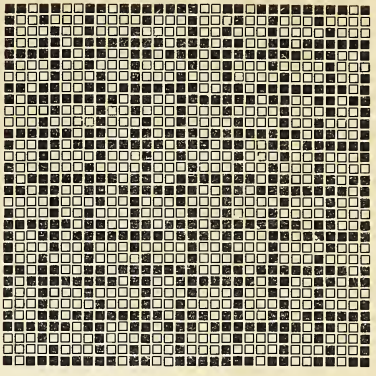


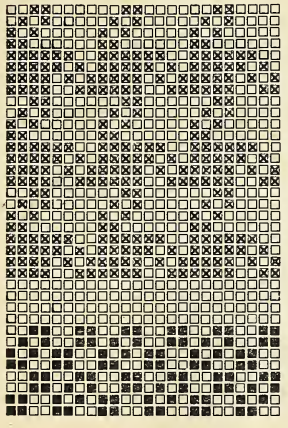
Fig. 860.
Effekt.



Einen □Effekt erreicht man ebenfalls, wenn man in Kette und Schuß abſetzende Köper anwendet. Selbſtredend iſt es, daß auch auf den Anfangs- und Schlußfaden einer Köperparthie die □Farbe zu kommen hat.

Ein Muſterbild beregter Art zeigt Fig. 860 und liegt demſelben das 4ſchäftige Gewebe Fig. 859 zu Grunde.

Fig. 861.



Effekt.

Bindung.

Fig. 862.
Bindung.

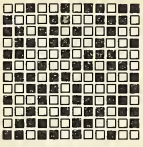
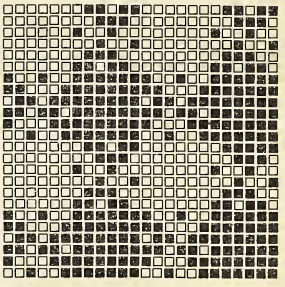


Fig. 863.
Effekt.



Ein großes Feld der Muſterung ſteht mit den Krepp- und Fantaſiebindungen zu Gebote. Man kann mit denſelben die vielſeitigſten Muſtergeſtaltungen hervorbringen, wenn man die Farben entſprechend placiert. Einige kleine Müſterchen mögen noch angeführt ſein:

Fig. 861 zeigt einen □Effekt, welcher 4 Faden dunkel, 4 Faden hell geſcheert und geſchoſſen iſt.

Fig. 863 auf die Spitze geſtellte Quadrate, erreicht durch die Bindung 862 bei dem

Scheermuſter:	Schußmuſter:
6 Faden hell	6 Schuß dunkel
6 „ dunkel	6 „ hell.

Fig. 865 und 866 veranschaulichen zwei recht beliebte Effekte, denen die 10schäftige Bindung Fig. 864 zu Grunde liegt. Ersteres Muster ist 2 Faden hell, 2 Faden dunkel, letzteres Muster 4 Faden hell, 4 Faden dunkel geschoert und geschossen.

Fig. 864.
Bindung.

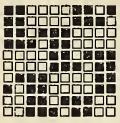


Fig. 865.
Effekt.

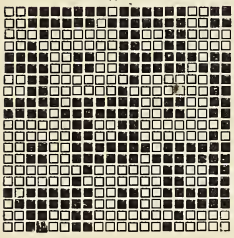
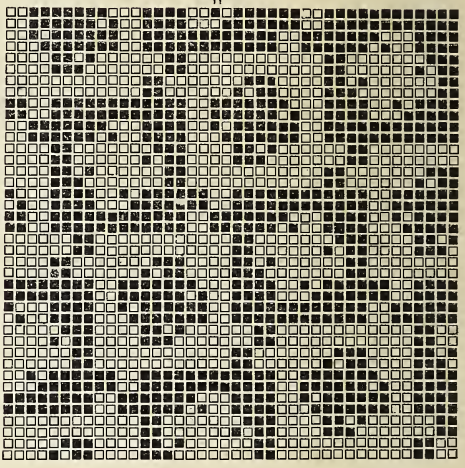


Fig. 866.
Effekt.



Auch andere Farbenmuster, z. B. sechs hell, sechs dunkel oder 8 hell, vier dunkel u. s. w., sind mit Erfolg anwendbar.

Bemerkenswerth ist, daß diese Musterbilder (Fig 865 und 866) im Gewebe einen solchen Eindruck hervorbringen, als seien die Faden schräg eingewebt.

Fig. 867.
Bindung.

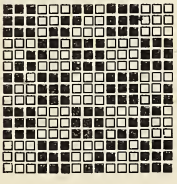
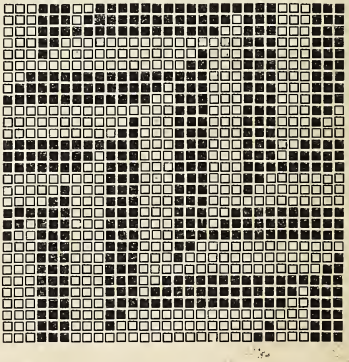


Fig. 868.
Effekt zur Bindung Fig. 867.



Die Bindung Fig. 867 liefert einen diagonalen Strichwechsel, wenn man 3 Faden hell, 3 Faden dunkel scheert und schießt.

Im Falle man eine geordnete Versetzung und Umdrehung dieser Bindung vornimmt, so erhält man eine recht lohnende Musterungsart.

Fig. 869.
Bindung.

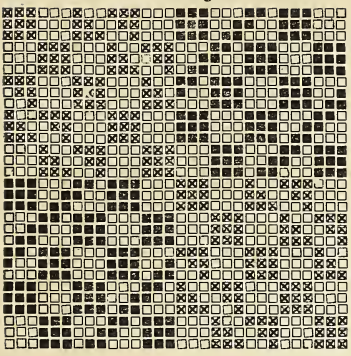
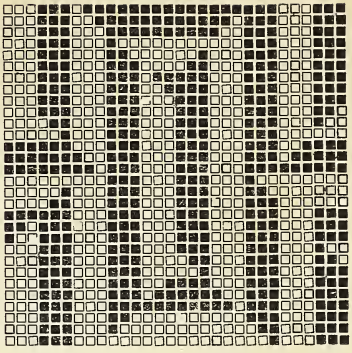


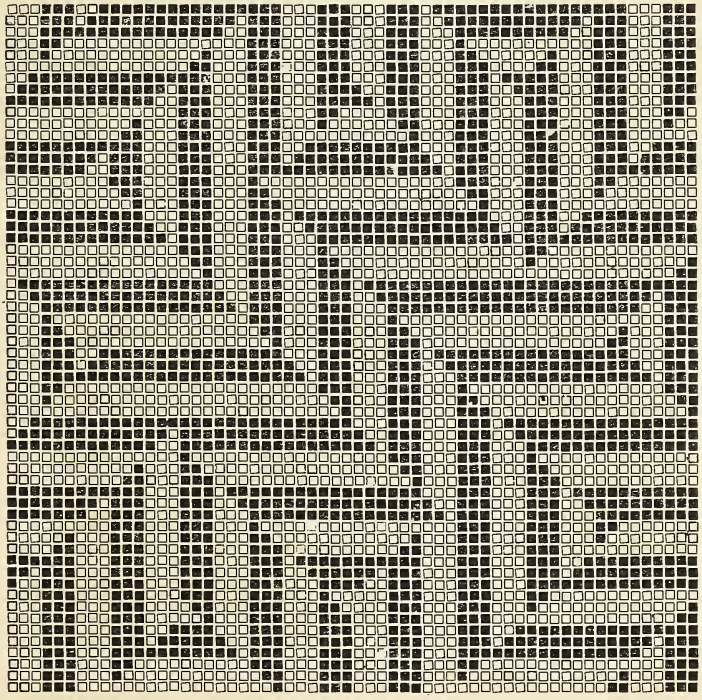
Fig. 870.
Effekt.



So ist die Bindung Fig. 869 tuchartig versetzt und es giebt dieselbe den Effekt Fig. 870 3 Faden hell 3 Faden dunkel geschert und geschossen.

Als ferneres Beispiel sei die 4teilige Versetzung angewandt.

Fig. 871.

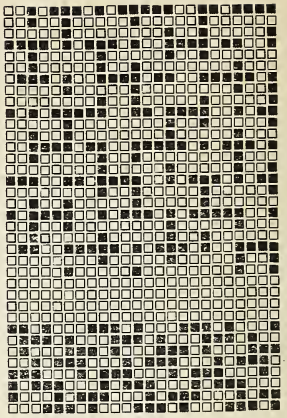


Es bildet sich im Verein mit der Farbenstellung 3 Faden hell 3 Faden dunkel der Effekt Fig. 871, ein Muster, dessen Gestalt sich nach dem Zeichnen einiger Rapporte erst deutlich entwickelt.

Zur Erreichung verworrener Bilder ist es nötig, daß man vereinzelte Faden einer Farbe einscheert und einschießt. Dabei ist zu beachten, daß das Farbenmuster nicht mit dem Bindungsrapport aufgeht, so daß die Farben nach und nach auf alle Schäfte und Schüsse zu liegen kommen.

Zwei dergleichen Muster zeigen Fig. 872 und Fig. 874, beide 2 Faden hell, 1 Faden dunkel gescheert und geschossen. Die Bindung des ersteren ist 8schäftiger, jene des letzteren 16bindiger Crepp.

Fig. 872.



Effekt.

Bindung

Fig. 874.
Effekt.

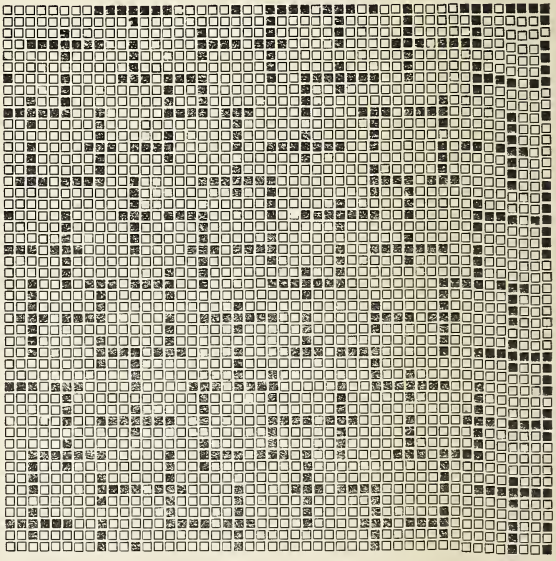


Fig. 873.
Bindung.

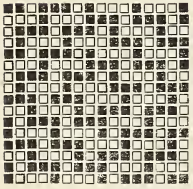
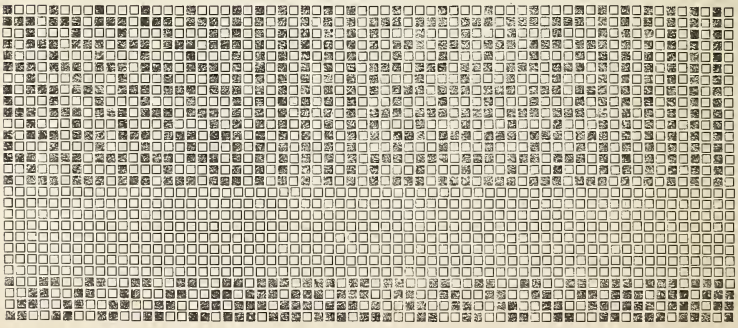


Fig. 875.



Effekt.

Bindung.

Schließlich sei noch ein vereinter Effekt von Köper $\frac{2}{2}$ und Köper $\frac{3}{1}$ vorgeführt, 20 Faden von der ersteren und 12 Faden von der letzteren Bindung aneinander gestellt. Die Ware ist 1 Faden dunkel, 1 Faden hell zu scheeren und zu schießen.

Die wenigen Beispiele mögen zur Klarstellung des gemeinsamen Einflusses von Farben- und Bindungsmuster auf das Gewebe beitragen. Dieses Gebiet ist ein unerschöpfliches und ein höchst dankbares, so daß das Studium nur anempfohlen werden kann.

Die Schaftmaschinen.

Wie aus den bisher angeführten Musterzeichnungen hinreichend zu erkennen ist, lassen sich schon sehr complizierte Webarten mittelst des Contremarsches ausführen. Die Schaftzahl läßt sich zwar bei einem entsprechend konstruierten Webstuhl bis 30 und 40 ausdehnen, jedoch mit den Fußtritten ist man niemals im Stande, eine solche Vermehrung ohne Schwierigkeiten anzubringen.

Da nun die Vereinfachung eines Vorrichtungssystems und hauptsächlich die Verringerung der Anzahl Trittschemel und die Schwierigkeiten deren Tretart für die praktische Weberei eine wesentliche Bedingung ist, hat man gesucht, das Prinzip der Jacquardmaschine auch bei den Schaftvorrichtungen einzuführen, um die Thätigkeit der ganzen Vorrichtung mit einem einzigen Tritt zu bewerkstelligen.

Hieraus entstand das System der sogenannten Tritt-, Schaft- oder Contremarschmaschinen, denen mit Gegenwärtigem gedacht werden soll. Im Voraus sei bemerkt, daß im Laufe der letzten Jahrzehnte eine große Menge dergleichen Maschinen konstruiert worden sind, wovon nur diejenigen besprochen sein mögen, welche sich in der Praxis am meisten eingebürgert haben.

Die meisten Maschinen sind zur Bildung von Hoch- und Tieffach eingerichtet, jedoch sind auch noch solche im Gebrauche, die das Fach nur aufziehen. Bei diesen müssen die Litzenaugen 3 bis 4 ctm. unter der horizontalen Ebene stehen und die Faden bei geschlossenem Fache sanft auf der Ladenbahn aufliegen. Das Senken der Schäfte nach geschehenem Schusse erfolgt durch unterhalb angehängte Gewichte. Im Übrigen ist diese Maschine eine kleine Jacquardmaschine mit grober Teilung.

Die gebräuchlichste Schaftmaschine für Handweberei wird mit den Figuren 876—878, Tafel 27 und 28, dargestellt. Fig. 876 ist die Seitenansicht, Fig. 877 der Vertikalquerschnitt und mit Fig. 878 wird die Verbindung mit den Schäften veranschaulicht. Die Wirkungen sind leicht erkennbar.

Bewegt man den Aufzugshebel oder Schwingel a nach unten, welcher in dem, in der oberen wagerechten Gestellsäule beweglich angebrachten Teile b den Drehpunkt hat und bei c mit dem hölzernen Messerhebel d verbunden ist, so muß sich der letztere heben. Da jedoch der Messerhebel im vorderen Gestellteile f drehbar ist, kann sich derselbe nur in schräger Richtung, wie

punktierte Linie g, heben lassen. Durch die fernere Verbindung des Messerhebels mittelst der Zugstange h und dem Hebel i mit dem Platinenboden k, welcher bei l im Grundgestelle drehbar ist, wird derselbe in schräger Richtung gesenkt, wie dies die punktierte Linie m anzeigt.

Die Tiefbewegung des Schwingels a veranlaßt gleichzeitig das Aufsteigen der Rolle n in der Wendung der Ladenschlange o und drückt, veranlaßt durch die entsprechend nach innen gehende Form der Ladenschlange, die Lade p nebst Cylinder q hinaus, so daß der obere Wendehaken r in die Laterne des Cylinders eingreift und denselben um ein Viertel nach innen zu wendet. Die Federn und Krücken d' schützen den Cylinder vor weiterer Bewegung. Der mittlere Theil des Messerhebels d ist auf beiden Seiten keilartig ausgeschnitten und befindet sich auf jeder Seite ein eingelegtes eisernes Messer, welches sich klappenartig bewegen läßt und dessen obere Kante durch eine schwache Feder nach auswärts gedrückt wird, so daß beide Messer folgenden Stand \ / einnehmen.

Die Maschine besitzt zwei Platinenreihen, von denen die linke Reihe s für die Hochschäfte und die rechte Reihe t für die Tiefschäfte dient. Je eine Platine von der linken und rechten Reihe gehören zu einem Schaft und werden von einer Nadel u regiert. Da die Nasen der Platinen einander zugekehrt stehen, so wird die linke an das Messer gebracht und die rechte davon entfernt, sobald die Nadel nach innen gedrückt wird. Die am Ende der Nadel sitzende Feder bringt Nadel und Platinen wieder zurück.

Fig. 879 zeigt das Ende einer in Ruhe gebliebenen Nadel nebst Feder und Vorstecker, Fig. 880 eine zurückgedrückte Nadel.

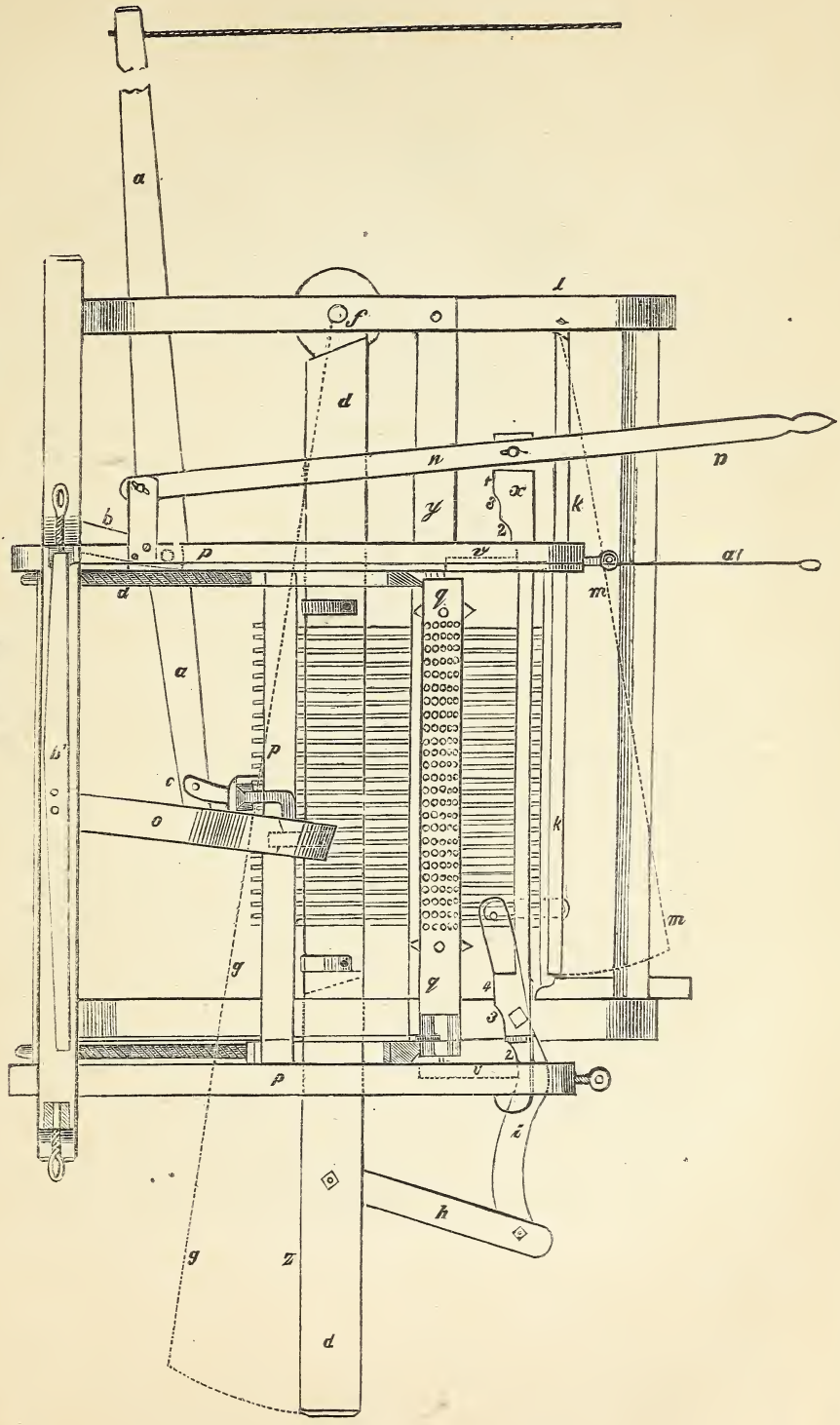
Die Platinen sind an ihrem unteren Ende abgerundet und stehen zwischen ovalen, auf den Platinenboden befestigten Holzleisten. Geht die Maschine nieder, so werden die liegen gebliebenen Platinen um ein Weniges nach außen gedrückt, dabei aber sehr geschont, da sich beim Zusammentreffen die oberen Kanten der Messer einwärts drücken. Ist jedoch die Maschine gehörig eingefallen, so stehen vermöge der wirkenden Messerfedern die Messer wieder schräg und unter den Nasen der Platinen, so daß das neue Ausheben der Platinen wieder mit Sicherheit vor sich gehen kann.

Die Maschine enthält 24 Nadeln (oft auch mehr), folglich 24 Hoch- und 24 Tiefschaftplatinen und man vermag deshalb, wenn nicht die Leiste und der Schützenwechsel Platinen davon beanspruchen, mit 24 Schäften zu arbeiten. Ist die Schaftzahl kleiner, so entfernt man die übrig bleibenden Platinen und bleibt es unbenommen, die arbeitenden Platinen mehr hinten oder mehr vorn einzustellen, doch muß diese Bestimmung der Praxis überlassen bleiben, da z. B. der Weg von dem normalen Stand der Lade bis an die Schäfte bei schlecht ausspringenden Bindungen möglichst kurz gehalten werden muß.

Der vierseitige Cylinder enthält auf jeder Seite 4 Löcherreihen und dreht sich in Stelllagern v, welchen vermöge der Schiene w und dem Stufenschieber x ein viermal verschiedener Stand gegeben werden kann. In der Zeichnung Fig. 876, 877 correspondirt der Cylinder mit seiner oberen Löcherreihe mit den aus dem Nadelbrett y hervorstehenden Nadelspitzen und es hat das

Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach. (Seitenansicht.)

Fig. 876.



Tafel XXVIII.

Quer-Schnitt.

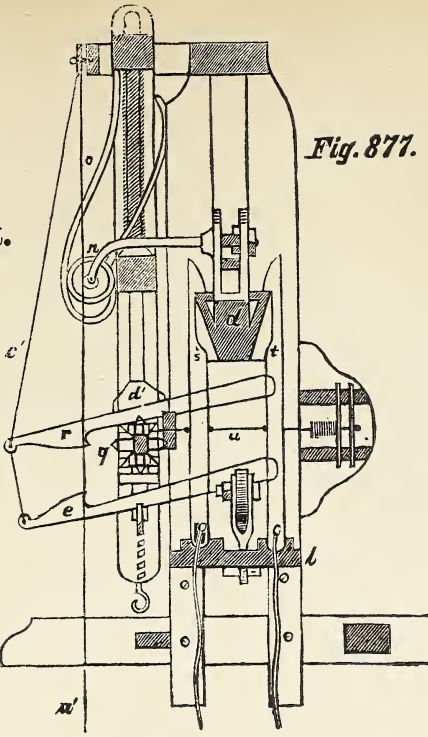


Fig. 877.

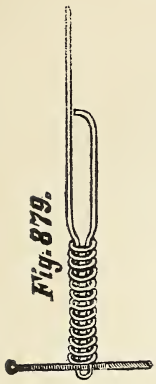


Fig. 879.

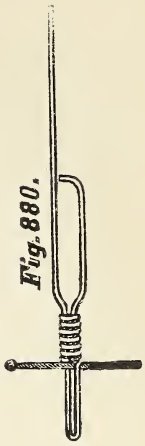


Fig. 880.

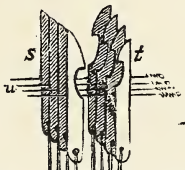
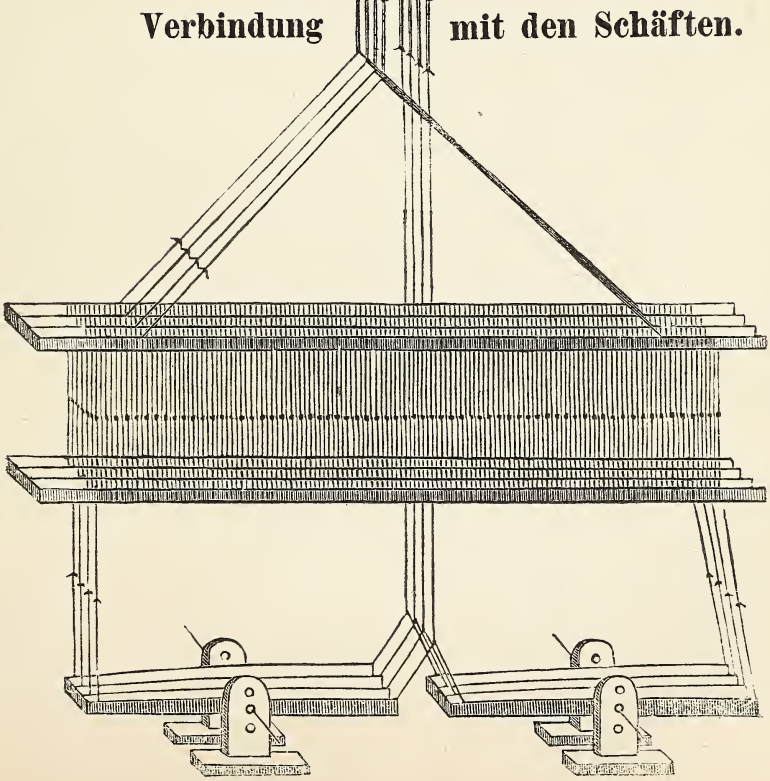


Fig. 878.

Verbindung mit den Schäften.



Stelllager des Cylinders den tiefsten Stand auf dem Stufenschieber. Schiebt man nun mit der Schiene w die Stufe 2 unter das Stelllager, so hebt sich der Cylinder auf beiden Seiten um eine Löcherreihe und so correspondirt die 3. oder 4. Reihe des Cylinders mit den Nadeln, wenn Stufe 3 bezw. Stufe 4 unter das Stelllager v gebracht wird.

In der Regel webt man mit der zweiten oder dritten Löcherreihe des Cylinders, doch bezweckt die Einrichtung, die Karten zum Weben von 4 verschiedenen Bindungen auszunützen, sei es um die Pappblätter zu verschiedenen Mustern zu gebrauchen oder sei es, um größere quergestreifte Muster mit wenig Karten zu weben. In letzterem Falle schlägt man die Grundbindung in die eine Löcherreihe, die Streifenbindung in die andere und stellt, wenn das Weben des Grundes beendet ist, den Cylinder um eine Löcherreihe höher bezw. tiefer.

Die einzelnen Karten sind 42 ctm lang und 4 ctm breit zu schneiden und ist dazu feste, sowie $1^1/_2$ bis 2 mm dicke Pappe zu verwenden. Die Karten müssen gut auf den Cylinder passen, ebenso müssen sich deren Löcher genau übereinander befinden. Durchlocht man die Pappkarte, so können die betreffenden Nadeln in den Cylinder eindringen und werden dadurch die rechten Platinen gehoben. Leere Kartenstellen dagegen verdecken die Cylinderlöcher und veranlassen das Zurückschieben der Nadeln, sobald der Cylinder an das Nadelbrett schlägt, und folglich das Ausheben der linken Platinen. Bedenkt man sich hierzu die Verbindung mit den Schäften (Fig. 878), welche deutlich zeigt, daß die Aushebung der rechten Platinen t den Schaft senkt und die Hochhebung der linken Platinen s den Schaft hebt, so lassen sich die Wirkungen der Karten auf die Platinen auch kurz damit bezeichnen, daß man sagt: Das Loch senkt und die leere Stelle hebt den Schaft.

Man kann die Maschine jedoch auch so vorrichten, daß die obere Verbindung der Schäfte mit dem rechten Platinen t geschieht, während von den linken Platinen s Schnuren nach den unteren Wippen geführt werden. Die Wippenträger sind dann im Stuhle mehr nach links zu befestigen. Wählt man diese Vorrichtungsart, so hebt das Loch in der Karte den Schaft, während durch eine leere Stelle der Schaft tief gezogen wird.

Die Karten bilden ein Band ohne Ende und muß ihre Zahl von der Größe des Bindungsrapportes des Musters sein. Hätte z. B. eine Bindung 32 Schuß, so würden auch 32 Karten erforderlich. Die geschlagene Karte ist ein analoges Bild der Schnürung.

Zum Schlagen der Pappkarten benutzt man eine Maschine, die sehr einfach konstruiert ist. Auf einem 64 cm langen, 14 cm breiten und 8 cm hohen Holzteil, welcher in der Mitte eine 415 mm lange und 38 mm breite Oeffnung enthält, ist eine 50 cm lange, 60 mm breite und 5 mm dicke Eisenplatte geschraubt, welche genau wie der Cylinder durchlocht ist. Diese Platte enthält auf beiden Längsseiten je 2 und auf den Breitseiten je 1 aufrechtstehenden Bolzen, um eine zweite Eisenplatte von gleicher Dimension und Bohrung aufzunehmen. Auf die erstere Platte wird nun die Pappkarte von

415 mm Länge und 40 mm Breite*) gebracht, die Deckplatte darauf gelegt, mit Keilen oder Flügelmuttern leicht befestigt und die Maschine ist zum Schlagen bereit. Letzteres geschieht mit einem ungefähr 10 cm langen, unten muldenartig geformten, scharfen Schlageisen. Zu den Warzenlöchern wird ein stärkeres, zu den Bindelöchern ein schwächeres Schlageisen gebraucht, da deren Löcherweite nicht mit denen für den Grund übereinstimmt. Das Schlagen geschieht nach den Angaben der Schnürung.

Für das praktische Weben mit vorgenannter Schaftmaschine muß der hintere Teil des Messerhebels d bei z noch mit einem circa 7 bis 8 Kilo schweren Gegenstand belastet werden, damit die Maschine gehörig einfällt und das Schließen des Faches erleichtert.

Auch sei erwähnt, daß durch die Hebung des Messerhebels d in der Richtung der punktierten Linie m die Schäfte nach hinten zu immer höher und höher gehoben und immer tiefer und tiefer gesenkt werden, was die Bildung eines guten, reinen Faches ermöglicht.

Zum Rückwärtsweben benutzt man die Schnur a', mit welcher vermöge des Hebels b' und der Schnur c' der untere Wendehaken c an die Laterne des Cylinders gehoben wird.

Eine andere sehr verbreitete Schaftmaschine wird mit Fig. 881 Tafel 29 illustriert und ist bei derselben namentlich die Verbindung der Platinen mit den Schäften bemerkenswert.

Hebt man die rechte Platine P, so hebt sich durch die Schnurenverbindungen b der Schaft a, der Hebel c tritt rechts nach oben und links nach unten, desgleichen der Hebel d, während der Hebel e links nach oben und rechts nach unten gebracht wird, wobei sich die linke Platine o senkt. Erfolgt die Hebung der linken Platine o', so tritt durch die Schnurenverbindungen g Hebel k rechts hoch, links tief, Hebel i sowie h rechts tief, links hoch, der Schaft f senkt sich und folglich die rechte Platine P'. Es wird also durch den Hub der rechten Platinen das Hochfach und durch den Hub der linken Platinen das Tieffach hergestellt.

Die Platinen sind von Draht gefertigt und stehen mit den Nasen nach außen; es ist deshalb der Messerhebel gespalten, so daß für jede Platinenreihe ein Teil vorhanden ist. Jede Nadel umschließt 2 Platinen, wird die eine davon an das Messer gebracht, so wird die andere davon entfernt.

Im Übrigen erfolgt die Hebung des Messerhebels, sowie die Senkung des Platinenbodens wie bereits bei voriger Maschine Fig. 876—878 Seite 467 bis 474 besprochen.

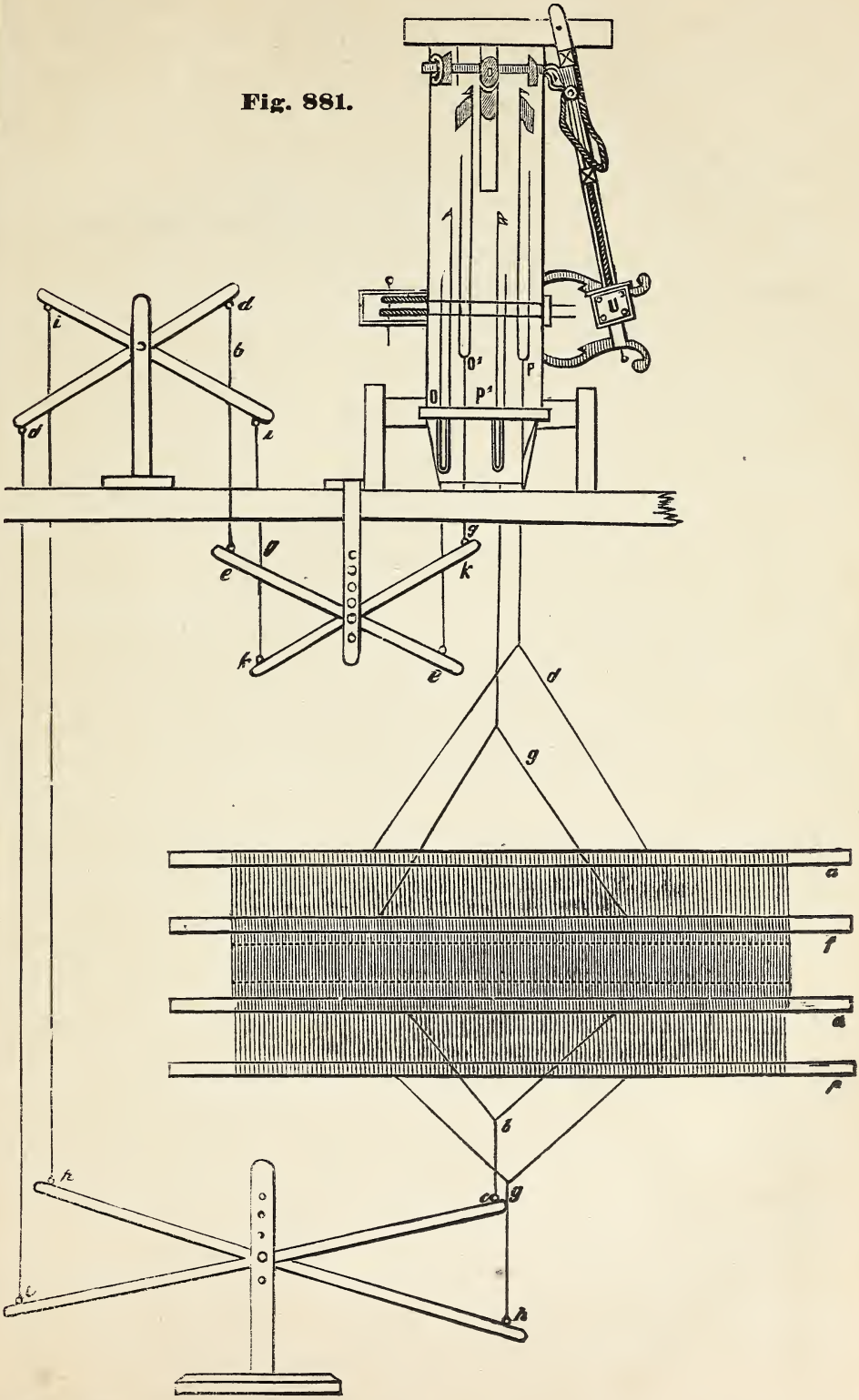
Von den Schaftmaschinen, welche an mechanischen englischen Webstühlen in Anwendung sind, sind besonders bemerkenswert die Hodgson- und die Hattersley-Schaftmaschine.

---

*) Diese Maße beziehen sich auf eine 24er Schaftmaschine, von D. F. Unger, Chemnitz, erbaut.

Tafel XXIX.

Fig. 881.



Die Hodgson-Maschine

wird von mehreren Seiten gebaut, so auch von der Sächsischen Maschinenfabrik zu Chemnitz und ist dieser die Zeichnung Fig. 882 Tafel 30 entlehnt. Man nennt diese Maschine auch Schaufelmaschine.

Dieselbe arbeitet mit Offenfach, ist für 16 Schäfte eingerichtet und arbeitet bis zu 120 Touren pro Minute noch sicher. Die Schäfte, welche in mehreren Schüssen nacheinander gehoben werden müssen, verbleiben während dieser Zeitdauer in der einmal gegebenen Stellung und brauchen also nicht erst wieder tief zu gehen, desgleichen von Neuem gehoben zu werden, wie dies bei anderen Maschinen der Fall ist. Die Behandlung der Maschine ist einfach, nur das Kartenschlagen ist etwas kompliziert. Ueber die Bewegung und Stellung der einzelnen Mechanismen möge Folgendes bemerkt sein.

Die Maschinenwand a, welche jedesmal auf der entgegengesetzten Seite des Antriebes an der Geschirrtraverse angeschraubt wird, hat zwei in derselben übereinanderliegende coulissenartige Schlitze b, in welchen die Schaufeln c, durch Bolzen mit Winkelhebel d verbunden, stets hin und her sich bewegen. Die Winkelhebel d haben an ihren Bolzenenden vierkantige Ansätze, auf welchen letzteren die Schlitzhebel e festgeschraubt sind. Mittelst der Zugstangen f werden nun diese Schlitzhebel mit den unter der Schlagexcenterwelle liegenden Trittschemeln, welche an ihren hinteren Enden Charniere haben, in Verbindung gebracht. Auf der Schlagexcenterwelle befindet sich ein leinwandartiger Excenter, der fest auf die Welle geschraubt wird. Die Trittschemel werden durch Federn, welche mit dem einen Ende im Schemel selbst, mit dem anderen Ende in einen Lederriemen eingehangen werden, stets nach oben gezogen. Dieser Lederriemen geht über eine Rolle, welche auf einem Bolzen, der sich im Schlitzloch der Schemelführung befindet, befestigt ist. Infolge dessen kann man die Federn straffer oder loser machen.

Durch die Umdrehung des Excenters werden nun die Schaufeln gleichmäßig hin- und hergezogen. An dem einen Ende der Schaftmaschinenwand, nach dem Innern des Stuhles zu, wird ein Quadrantenbock angeschraubt, in welchem sich 16 Stück Quadranten m befinden; in diesen werden wieder 16 Stück Platinen n eingehangen, die bei geschlossenem Stande der Maschine, und ohne daß eine Karte vorliegt, auf der unteren Schaufel aufliegen müssen. Unter diesen Platinen befindet sich ein Fallenbock o, in welchem 16 kleine Fallen liegen, die ihre Führung erhalten durch einen vor dem Fallenbock angebrachten Stiftbock p. In diesem Stiftbocke befinden sich 16 kleine Stifte, welche genau in die Mitte der Löcher des unter den Stiften liegenden Cylinders r zeigen müssen. Der Cylinder dreht sich auf einem Bolzen, welcher im Cylinderhebel s steckt. Der Cylinderhebel wird in einem Schlitzloch befestigt, hat vom Drehungspunkte aus noch einen gekröpften Hebel und ist von diesem Ende aus durch die Zugstange mit einem Kreisexcenter k, welcher auf der Kurbelwelle sitzt, verbunden. Durch diesen Excenter wird der Cylinderhebel auf- und niederbewegt und gleichzeitig bei jedem Niedergange durch den Wendehaken II einmal gewendet. Damit der Cylinder nun nicht überschlägt, ist noch ein zweiter Wendehaken angebracht; außerdem befindet sich noch am Cylinderhebel selbst eine kleine Presse, welche fest gegen den Cylinder drückt.

An der Geschirrtraverse ist noch ein zweiter Quadrantenbock x angeschraubt, der mittelst der Zugbänder v mit dem ersten Quadrantenbock in Verbindung steht. Die Quadranten haben an ihrem äußeren Ende Kerben, in welchen die Lederriemen w, die mit dem Geschirr in Verbindung gebracht sind, eingehangen werden. Unter dem Geschirr befinden sich die Federn, welche in Oesen eingehängt werden müssen, die im Fußboden eingeschraubt sind und so den Niederzug der Schäfte bewirken.

Behufs Stellung der Maschine dreht man die obere Welle mit ihren Kurbeln nach dem Kettenbaum zu, so daß sie parallel mit demselben steht, dem Trittexcenter aber giebt man eine solche Stellung, daß derselbe die untere Schaufel nach hinten zu ziehen muß. Den Cylinderhebelexcenter stellt man auf den toten Punkt, so daß der Cylinder mit seinen Löchern 5 mm in die Stifte geht, welche sich im Stiftbock befinden. Liegt nun eine Karte vor, wo z. B. 8 Löcher geschlagen sind, so würden 8 Platinen auf der unteren Schaufel liegen bleiben, die anderen 8 Platinen hingegen, wo keine Löcher sind, gehoben werden und zwar so lange, bis die obere Schaufel kommt und die Platinen mit nach hinten nimmt, dagegen die 8 unteren Platinen mit nach vorn gezogen werden und dadurch das Fach gebildet wird.

Zur weiteren Klarstellung der Wirkung der Pappkarten auf den Mechanismus dieser Maschiene mögen folgende Beispiele dienen: Würde man z. B. mit 4 Schäften Leinwandbindurg zu weben haben und es wäre in Karte 1 (für die obere Schaufel) Schaft 1 und 3 geschlagen, so würde dadurch Platinen 1 und 3 liegen bleiben, dagegen 2 und 4 gehoben und die obere Schaufel würde die Platinen 2 und 4 erfassen und die daran hängenden Schäfte heben. Für Schuß 2, zu welchen die untere Schaufel in Tätigkeit tritt und Schaft 1 und 3 zu heben ist, sind für Schaft 1 und 3 Löcher in die Karte zu schlagen, damit diese Platinen auf der unteren Schaufel liegen bleiben und erfaßt werden können; für Platinen 2 und 4 müssen jedoch ebenfalls Löcher geschlagen werden, damit die zuvor gehobenen Platinen nicht mit ihren Vorsprüngen hängen bleiben und zurückgehen können.

Noch deutlicher dürfte es sein, wenn man sich die Hebung einiger Schüsse eines Köpers $\frac{2}{2}$ bedenkt. Die erste Karte (für die obere Schaufel) enthielte für Schaft 1 und 2 ein Loch. Platinen 3 und 4 würden somit, da kein Loch vorhanden ist, nach oben gedrückt, von der oberen Schaufel erfaßt und gehoben. Im zweiten Schuß (erzeugt durch die untere Schaufel) ist nunmehr Schaft 1 und 4 zu heben. Hierzu ist folgender Vorgang nötig:

Schaft 1 bedarf eines Loches, damit Platine 1 liegen bleibt und erfaßt wird.

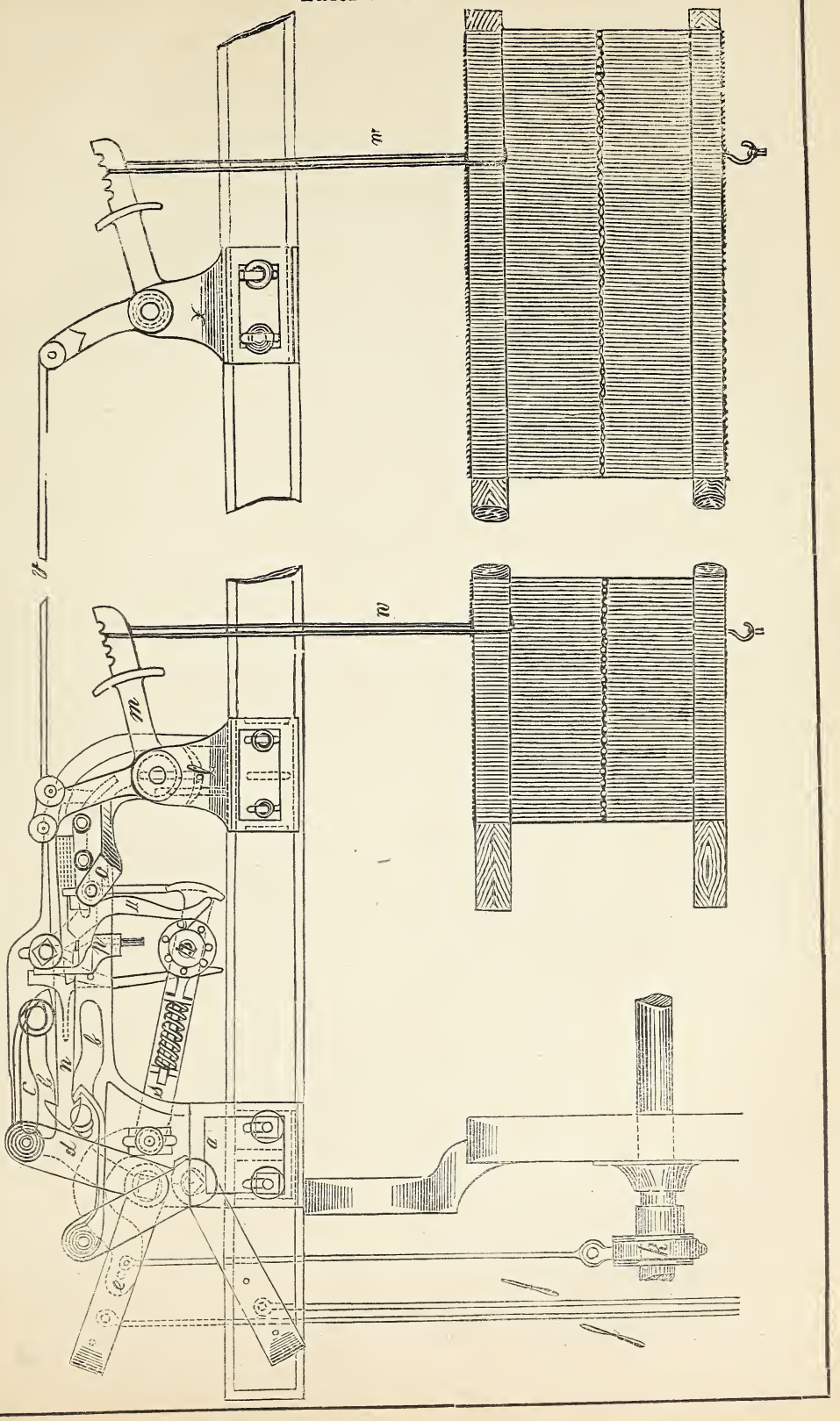
Schaft 2 bedarf einer leeren Stelle, damit Platine 2 nach oben gedrückt und nicht erfaßt wird.

Schaft 3 bedarf eines Loches, damit die bereits im vorigen Schuß gezogene Platine nicht mit dem Vorsprung hängen bleibt und der Schaft zurückgehen kann.

Schaft 4 bedarf einer leeren Stelle, damit die bereits im vorigen Schuß gezogene Platine mit ihrem Vorsprung hängen und der Schaft gehoben bleibt.

Die Karte zu Schuß 2 müßte demnach für Schaft 1 und 3 ein Loch enthalten.

Tafel XXX.



Das Schlagen der Karten

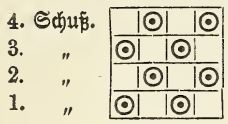
läßt sich nun mit folgenden kurzen Satzungen zusammenfassen:

1.) Man schlägt für alle ungeraden Schüsse, als 1, 3, 5, 7 u. s. w., dasjenige, was die Bindung oder die Schnürung angiebt.

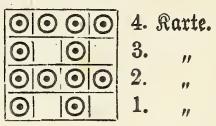
2.) Für die geraden Schüsse, als 2, 4, 6, 8 u. s. w., schlägt man alle diejenigen Schäfte, welche wechseln, d. h. welche eine andere als die vorherige Bindung zu machen haben.

Einige Aufzeichnungen mögen zum besseren Verständnis beitragen.

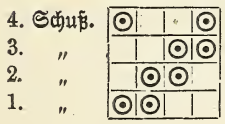
Leinwandbindung.



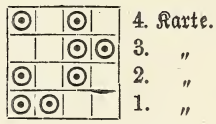
Karte für dieselbe.



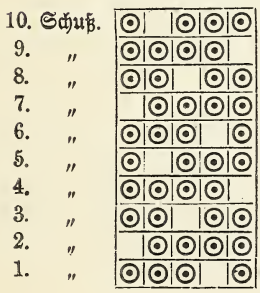
Köperbindung $\frac{2}{2}$.



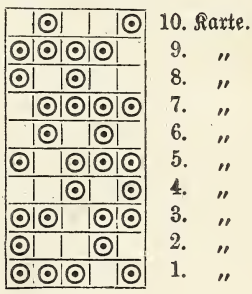
Karte für dieselbe.



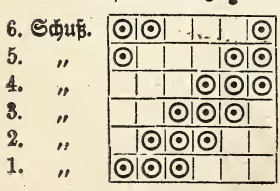
Atlas 5schäftig.



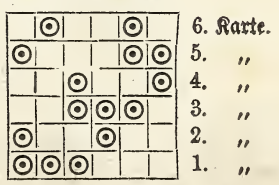
Karte für denselben.



Köperbindung $\frac{3}{2}$.



Karte für dieselbe.



Zur leichteren Uebersicht nimmt man für die Karten mit ungeraden Nummern weiße, für die mit geraden Nummern blaue Karten und behält die mit geraden Zahlen versehenen Karten für die untere Schaufel.

Die Hattersley-Schaftmaschine

wird durch Fig. 883 Tafel 31 veranschaulicht. Die Bewegung derselben erfolgt von der unteren Welle des mechanischen Stuhles aus. Eine daselbst angeschraubte Kurbel und eine von derselben nach dem Winkelhebel a gehende Zugstange b vermittelt die Bewegung der Maschine.

Nimmt die Kurbel die untere Stellung ein, so wird der obere Hebelarm c der Maschine nach außen (wie gezeichnet), der untere Hebelarm d nach innen geführt. Von beiden Armen c und d führen Drähte nach den in den Spalten der Gestellwand gehenden horizontalen Messern. In der gezeichneten Stellung ist das obere Messer nach außen gezogen, das untere nach innen geführt. Tritt die Kurbel an der Schlagexcenterwelle des Stuhles nach oben (was beim nächsten Schuß geschieht), so wird auch der Winkelhebel a nach oben gebracht, dadurch der obere Hebelarm c sammt dem Messer nach innen geführt, dagegen der Hebelarm d nebst dem unteren Messer nach außen gezogen. Es wird also abwechselnd bei dem einen Schusse das obere und bei dem anderen Schusse das untere Messer in Tätigkeit gesetzt.

Auf jeden der beiden Messer liegen wagrecht die Platinen e und sind dieselben an die Arme o befestigt. Letztere lagern in den Quadranten f, von denen aus die Verbindung mit den Schäften stattfindet. Für breite Stühle sind nach innen des Stuhles zu nochmals Quadranten angebracht, so wie dies bereits aus Fig. 882 v x ersichtlich ist. Für jeden Schaft sind 2 Platinen, eine obere und eine untere, vorhanden.

Die Arme o lehnen sich mit ihren hinteren Enden, sowohl oben als unten, an einen Querriegel und dadurch ist die Möglichkeit gegeben, daß der Zug einer oberen, desgleichen einer unteren Platine die Hebung des Schaftes bewirken kann.

Der 8teilige Cylinder g ist unterhalb der Maschine gelagert und wird durch eine an dem unteren Hebelarm d angebrachte Schubfalle alle 2 Schuß um einen Teil gewendet. Ueber den Cylinder läuft eine Karte, in welche Holzpflöcke eingeschlagen werden. Jede Karte enthält die Bindungen zu zwei nach einander folgenden Schüssen, bezw. die Bestimmung zum Eingreifen der oberen sowie der unteren Platinen.

Die Karten wirken auf die Stifthebel s. Auf den kürzeren nach innen gehenden Teil eines jeden dieser Stifthebel ruht eine Nadel t. Die Nadeln stehen senkrecht in einer Reihe, sie gehen durch Spalte der Platinen e und besitzen abwechselnd oben und unten einen ringförmigen Ansatz, mittelst welchen die Platinen getragen werden. Eine Maschine zu 16 Schäften enthält demnach 16 obere und 16 untere Platinen, 32 Nadeln und 32 Stifthebel.

Die Stifte in der Karte bewirken, daß sich die rechten Teile der Stifthebel senken, die betreffenden Nadeln und Platinen senken sich gleichfalls und letztere kommen auf die obere, bezw. die unteren Messer zu liegen und werden von diesen nach außen gezogen, so daß die Hebung der korrespondierenden Schäfte erfolgt. Drahtrechen dienen zur Führung der Stifthebel.

Tafel XXXI.

Fig. 883.

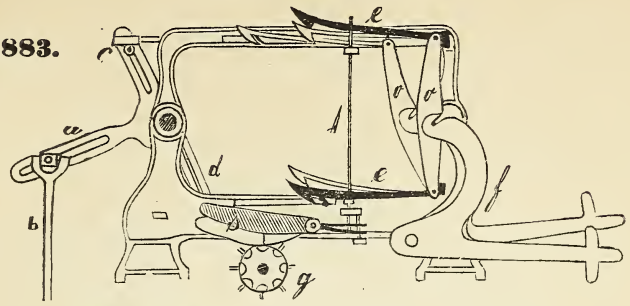


Fig. 884.

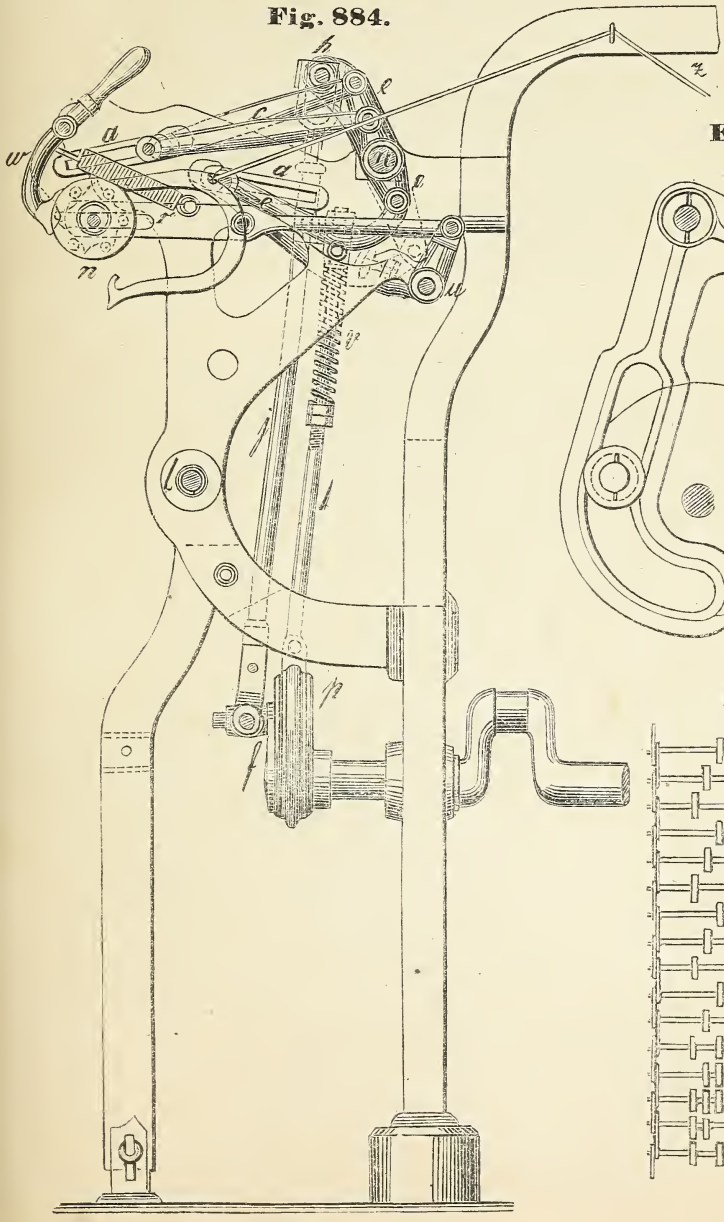


Fig. 885.

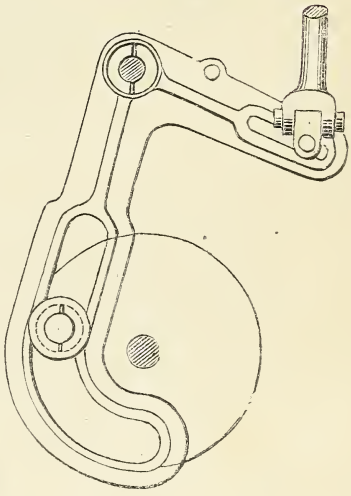
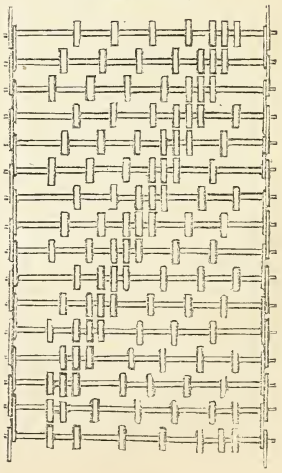


Fig. 886.



Diese Schaftmaschine ist namentlich für leichtere Stoffe geeignet und es macht dieselbe nur die Hälfte Spiele, aus der mechanische Stuhl Schützenschläge ausführt.

Die gebräuchlichsten Schaftmaschinen an den mechanischen Stühlen der Tuch- und Buckskinbranche sind die Schönherr'sche und die Crompton'sche Maschine.

Die Schaftmaschine des Amerikaners George Crompton wird gegenwärtig in wesentlich verbesserter Art von den deutschen Firmen Sächsische Maschinenfabrik, Sächsische Webstuhlfabrik (beide zu Chemnitz) und der Großenhainer Webstuhlfabrik erbaut.

Die Zeichnung Fig. 884 Tafel 31 veranschaulicht die Bewegung der Messer und des Cylinders; Fig. 887 Tafel 32 stellt einen Schemel nebst Schemelplatine, sowie die Verbindung mit dem Schaft besonders dar.

In den Schlitzen a der Gestellwand bewegen sich die horizontalen Messer b. (Fig. 887.) Jedes Messer ist hinten und vorn durch die Arme c mit den Kurbeln e verbunden, welch letztere auf der Welle n festgekeilt sind. Die oscillirende Bewegung der Welle n geschieht durch die Kreisbewegung der Kurbelscheibe f. (Die sächsische Maschinenfabrik benutzt hierzu die Coulissenbewegung Fig. 885.)

Durch die nach oben gehende und bei h anfassende Zugstange j werden die beiden Messer einander genähert (wie gezeichnet) oder wenn die Kurbelscheibe f nach unten geht, entfernen sich beide Messer von einander. Die hinteren Arme c an den Messern sind länger als die vorderen und es erhalten dadurch die Messer eine schräge Bewegung, welches zum Vortheil hat, daß die nach hinten zu folgenden Schäfte höher gehoben und tiefer gesenkt werden, so daß ein ganz reines Webfach ermöglicht wird. Die Schemel s Fig. 887 sind auf den Bolzen l (Fig. 884) der Gestellwand gelagert; sie tragen die bewegbaren Schenkel oder die Schemelplatinen m (Fig. 887). Dieselben liegen in ziemlich horizontaler Richtung so zwischen den Messern b, daß das vordere Messer über, das hintere unter ihnen steht. Die Schemelplatinen m enthalten 2 Nasen, eine nach oben und eine nach unten gekehrt. Läßt man die Platinen in ihrer Ruhestellung, so erfaßt das rechte Messer die Platinen und zieht die Schemel nach innen des Stuhles, so daß sich die Schäfte senken. Hebt man dagegen die Platinen, so werden sie von dem linken Messer erfaßt, es werden dadurch die Schemel nach außen gezogen und die Schäfte gehoben. Behufs geordneter Fachbildung ist der Cylinder und die Karte vorhanden. Der Cylinder n wird durch die Excenterbewegung p, die Zugstange t, den Winkelhebel u und den oberen Wendehaken r nach innen zu gewendet. Eine am Cylinder angebrachte Halteſcheibe und ein auf derselben liegender und durch eine Feder angepreßter Drücker w erhält den Cylinder in der gegebenen Stellung Tritt ein Hindernis in der Bewegung des Cylinders ein, so wird die Feder v an der Zugstange t zusammengepreßt und dadurch jeder Bruch vermieden; desgleichen wird der Arbeiter durch die Unordnung aufmerksam gemacht.

Die Musterkarten bestehen aus Eisenstäbchen, auf welche je nach der Schnürung Buchsen oder Blechrollen aufgesteckt werden, wovon 1 Rolle für

die Hebung und 1 Buchse für die Senkung eines Schaftes wirkt. Fig. 886 zeigt eine dergleichen Musterkarte.

Das Schießen des Faches erfolgt, indem die zurückgehenden Messer die Schemel mit in die senkrechte Stellung zurückschieben.

Zum Retourweben dient der Retourschaltriemen z und wird beim Straffziehen dieses der untere Wendehaken zum Eingriff gebracht.

Die Schönherrsche Schaftmaschine

wird durch die Detailzeichnungen Fig. 888, 889 und 890 Tafel 32 veranschaulicht. Die Maschine besteht aus zwei Rahmenstücken, wovon das eine A nach rechts und das andere B nach links zu beweglich ist. Beide sitzen auf einer Welle C. Auf dem inneren Raum, von einem Rahmenende zum anderen, sind auf der Welle C die Bogenhebel D (Fig. 889) gelagert. Letztere haben im oberen halbkreisartigen Teile einen Ausschnitt c und am unteren Ende d ist ein Zugband befestigt, mit welchem die Verbindung mit den Schemeln hergestellt wird. Jedes der beiden Rahmenstücke A, B trägt eine Reihe Fallhaken f, g und zwar sind auf jeder Reihe so viele Fallhaken aufgesteckt, als Schaftmaschinenhebel (Bogenhebel D) vorhanden sind. Die Fallhaken sind einander zugekehrt und würden sich sämtlich (bei Schluß der Maschine, wie Fig. 889 gezeichnet ist) in die Ausschnitte c der Bogenhebel einlegen, wenn nicht die Nadeln h 5, h 6, h 7 bewirkten, daß stets nur ein Fallhaken, sei es ein hinterer oder ein vorderer, zum Eingriff in den Bogenhebel gelangen kann.

Die eigentliche Bewegung der Rahmenstücke A, B samt den Fallhaken f, g vermittelt der Doppelexcenter E. Durch die Erhöhungen desselben, auf die Gleitrollen i wirkend, werden die Rahmenstücke von einander gedrückt, das eine nach innen, das andere gleichzeitig nach außen. Die unter dem Stuhle liegenden Federn m bringen vermittelst der Kettenhebel l, der Zugstangen k und der Hebel j die Rahmenstücke wieder in die Ruhestellung zurück und führen die Schließung der Maschine herbei.

Wie bereits erwähnt, liegt auf jedem Bogenhebel ein linker und ein rechter Fallhaken, mit beiden correspondieren die linken und rechten Nadelarme h 7 und h 6. Die Musterkarte n, in welche Daumen o eingeschraubt werden, wirkt auf den langen Nadelarm h 5 und bleibt letzterer ruhig liegen (siehe Zeichnung Fig. 889), wenn kein Daumen in der Karte ist. Alsdann stößt der kürzere Nadelarm h 6 den Fallhaken f ab, während der linke Nadelarm h 7 über den Fallhaken g hinweggeht und letzterer zum Eingriff in den Bogenhebel einfällt. Befindet sich jedoch ein Daumen in der Karte, so wird die Nadel h 5 gehoben, der Nadelarm h 7 gesenkt und der Arm h 6 tritt nach oben, es wird somit der Fallhaken g abgestoßen und der Fallhaken f gelangt zum Eingriff in den Bogenhebel. Der Daumen in der Karte hebt den Schaft. Die Nadeln liegen behufs geordneter Führung in einem Roste.

Der Wendehaken J Fig. 890 erhält seine Bewegung durch ein kleines Führungsstück, welches in einen Nuthenexcenter läuft. Derselbe ist dem Schaftmaschinenexcenter E angegossen.

Fig. 887.

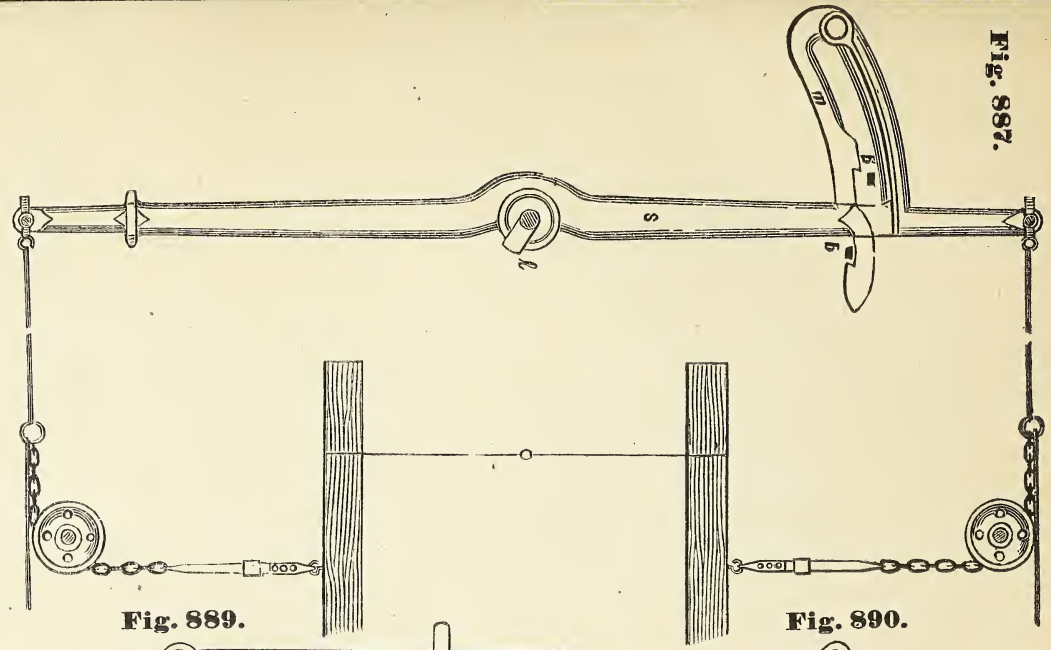


Fig. 888.

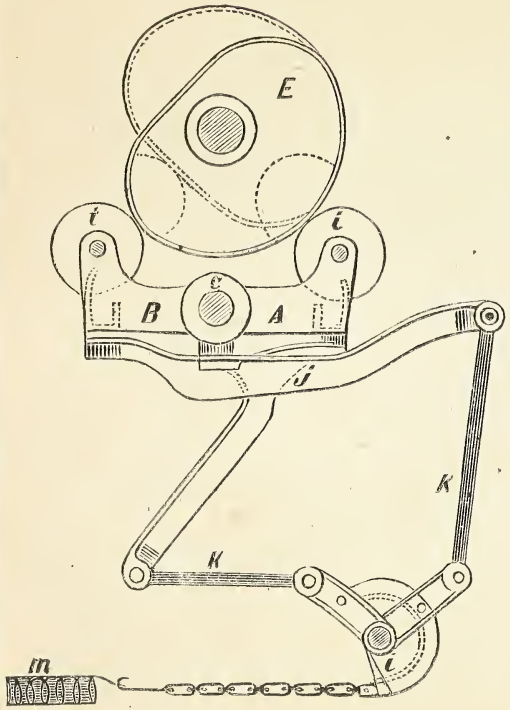


Fig. 889.

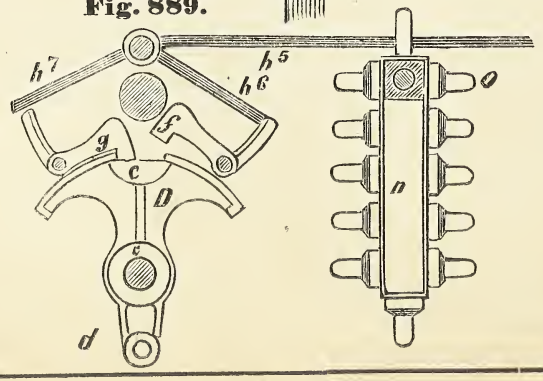
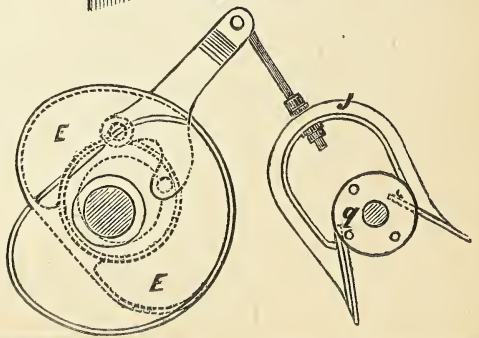


Fig. 890.



Das eigentliche Princip dieser Fallentrittmaschine ist, daß von 2 Reihen Fallhaken die eine das Aufziehen, die andere das Niederziehen der Schäfte bewirkt. Diese beiden Hakenreihen verrichten demnach dasselbe, was durch zwei Reihen Gegenplatinen vieler anderer Schaftmaschinen geschieht.

Die Jacquard-Maschine.*)

Beabsichtigt man größere Figuren in ein Gewebe zu bringen, so ist die Massenbewegung der Faden mittelst der Schäfte unzureichend und es muß die Einzelbewegung der Faden mittelst der Harnisch-Schnuren durch die Jacquard-Maschine stattfinden.

---

*) Diese Maschine wurde von dem Franzosen Charles Marie Jacquard im Jahre 1805 erfunden. Jacquard wurde den 7. Juni 1752 zu Lyon geboren, wo sein Vater Werkmeister in einer Seidenfabrik und seine Mutter Mustereinleserin war. Jacquard genoß keinen Schulunterricht und beschäftigte sich zu Hause regelmäßig mit kleinen kindlichen Bauwerken. In seinem 10. Jahre starb seine Mutter. Von dieser Zeit an lernte er Lesen und Schreiben ohne Wissen seines Vaters. Jacquard konnte sich mit dem Gewerbe seines Vaters nicht befreunden, zumal ihn die traurige Lage der Seidenweber und deren mitbeschäftigten Kinder noch mehr abneigte. Jacquard erlernte das Buchbinderhandwerk. Er war 20 Jahre alt, als sein Vater starb, welcher ihm ein kleines Häuschen im Dorfe Cauzon, 2 Meilen von Lyon entfernt, und einen Webstuhl hinterließ. Nun erst ging er zur Weberei über mit dem Bestreben, seine Ideen zu Verbesserungen in der Weberei verwirklichen zu können. Seine Unternehmungen hatten jedoch ungünstige Erfolge; er geriet in Schulden und sah sich genötigt, sein Häuschen zu verkaufen. Inzwischen hatte er die Tochter eines Waffenschmiedes, Namens Boichon geheiratet, und mußte nun, um Frau und einen Knaben ernähren zu können, zu seinem erfinderischen Geiste Zuflucht nehmen. Zwar schaffte er mehrere nützliche Verbesserungen auf dem Gebiete der Mechanik, doch trugen ihm dieselben zu wenig ein und so mußte er sich den kärglichen Unterhalt in einem Gipsbruche zu Bugey bei Lyon verdienen.

Jacquard war 37 Jahre alt, als die Revolution ausbrach. An den Bestrebungen seiner Vaterstadt nahm er lebhaft Teil, man sah ihn als Unteroffizier auf den Mauern von Lyon, seinen 14jährigen Sohn zur Seite. Lyon fiel nach heißem Kampfe. Jacquard mußte sich verbergen, während sein Sohn frei herum gehen konnte. Letzterer ließ sich und seinen Vater bei einem Bataillon, welches auf dem Marsche nach Toulon war, anwerben und entkam durch sofortige Abreise seinen Verfolgern. Jacquard hatte sich mit großer Liebe der militairischen Laufbahn gewidmet, wurde jedoch derselben müde, als sein Sohn in einem Gefechte im October 1795 an seiner Seite gefallen war. Im folgenden Jahre kehrte er betrübt nach Lyon zurück; diese Stadt hatte schrecklich gelitten; 40,000 Bewohner waren umgekommen und 10,000 entflohen. Jacquard beschäftigte sich jetzt ausschließlich mit der Ausführung einer Hilfsmaschine für die Weberei und fand auch einige Gönner, die ihn mit Mitteln unterstützten. Im Jahre 1799 brachte er die Latzenzugmaschine zu Stande, worauf ihm anläßlich der Industrie-Ausstellung zu Paris eine bronzene Medaille zuerkannt wurde.

Ein ihm am 2. Januar 1802 erteiltes Erfindungs-Patent ließ er unbenützt, suchte dagegen seine Maschine zu vervollkommnen. Die Lyoner Behörde räumte ihm jetzt ein Arbeitslokal im Palaste der schönen Künste ein, unter der Bedingung, daß er junge Weber in der Handhabung seiner Maschine unentgeltlich unterrichten solle. Während dieser Zeit hatte die Gesellschaft zur Aufmunterung der National-Industrie, sowie die Gesellschaft der Künste zu London einen Preis ausgeschrieben für die Erfindung einer Maschine zum Arbeiten von Fischernetzen. Jacquard löste die Aufgabe, mußte unter Bedeckung nach Paris reisen, wurde dort in das Conservatorium der Künste und Gewerbe geführt und hatte daselbst mit seiner Maschine zu experimentieren. Darauf erhielt Jacquard am 2. Februar 1804 den Preis von 3000 Franken und die große goldene Medaille, außerdem bekam er im Conservatorium der

Die Jacquardmaschine wird nach der Anzahl Platinen, welche sie enthält, benannt; so spricht man von 100er, 200er, 400er, 600er, 800er, 1000er, 1200er und dergl. Maschinen, und versteht darunter, daß eine 400er Maschine 400 und eine 600er Maschine 600 Platinen enthält. Ausnahmen hiervon machen die Doppelmaschinen, bei welchen jede Nadel 2 Platinen enthält und daher eine 600er 1200 Platinen zählt. Die gebräuchlichsten Jacquardmaschinen sind die 400er und 600er.

Im Allgemeinen sind bei der Jacquard-Maschine folgende Bestandteile und Bewegungen zu unterscheiden:

1) das Grundgestell mit Platinenboden,
2) der Messerkasten mit Schwengel und Pressrolle,
3) die Platinen.

Künste Anstellung. Hier fand er Gelegenheit, sich weiter auszubilden, hier fand er auch die Webereimaschine von dem berühmten Mechaniker Vaucanson, welche nicht mehr vollständig war. (Vaucanson hatte auch einen genialen Vorgänger, denn bereits im Jahre 1728 hatte Falcon eine Musterwebmaschine mit Nadeln und Platinen, Cylinder und Karten erfunden). Er bemühte sich die fehlenden Teile zu ersetzen, brachte diese Maschine auch zu Stande; jedoch erkannte er sehr bald, daß sie für die praktische Verwendung zu complicirt sei und enorme Summen kosten würde. Jacquard benutzte nun verschiedene gute Bewegungsmechanismen als Grundlage zu seiner neuen Maschine und schaffte damit ein durchaus einfaches und leicht bewegbares Werk, die sogenannte Jacquard-Maschine

Im Jahre 1804 wurde Jacquard nach Lyon zurückgerufen und mußte daselbst die Leitung der Arbeiten in einem Arbeitshause übernehmen. Hier suchte er seine Maschine zu vervollkomnen und im Jahre 1806 zur Verbreitung zu bringen, als ein kaiserliches Decret (Berlin am 27. October 1806) eine Aenderung hervorrief. Nach demselben erhielt Jacquard eine lebenslängliche Rente von 3000 Franken, wogegen er sich verpflichten mußte, seine Erfindung an die Stadt Lyon abzutreten, auch alle ferneren Erfindungen der Stadt Lyon zu überlassen. — Erst als Jacquard im Jahre 1808 den von der französischen Gesellschaft zur Aufmunterung des Gewerbefleißes ausgeschriebenen Preis erwarb, wurden die Fabrikanten aufmerksam und bestellten mehrseitig die inzwischen vervollkomnete Maschine. Nun entwickelte sich Jacquards traurigste Zeit, da die Weber die Maschine absichtlich falsch handhabten, um die Ware zu verderben. Man klagte und verfolgte Jacquard, man benützte seine Modelle, ja man ging so weit, daß man seine Maschine und Modelle auf dem Platze Terauz unter Zujauchzen des Volkes zertrümmerte und verbrannte. Die Fabrikanten erhoben Ansprüche auf Schadenersatz, der Gewerberat verurteilte Jacquard und selbst der Magistrat ließ ihn ohne Schutz und entzog ihm seine Pension. Der Gewerberat verschob sein Urteil nur auf vieles Bitten seitens Jacquard's, den Gegenbeweis liefern zu wollen und nahm sein Urteil auch zurück, als Jacquard mit seiner neugebauten Maschine ein großes Mustergewebe ausführte, welches im Palaste St. Pierre im Beisein vieler Zuschauer geschah. Erst jetzt nahm man es mit seiner Erfindung Ernst, man schaffte seine Maschine überall an und das Umgekehrte trat ein: Die Weber Lyons gaben ihm eine öffentliche Ehrenerklärung, die Stadt Lyon bewilligte ihm wieder die entzogene Pension, sogar die Regierung verlieh ihm 1810 das Kreuz der Ehrenlegion. Man ließ sogar von dem geschicktesten Maler sein Portrait herstellen und darnach mit seiner Maschine weben.

Jacquard war nun mit dem Erfolge seines Denkens uud Schaffens zufrieden und zog sich, 67 Jahre alt, von der Oeffentlichkeit zurück. Er blieb in seinem ländlichen Besitztum in Oullins bei Lyon wohnen, bis ihm am 7. August 1834 der Tod im Alter von 83 Jahren erreichte. Zur Zeit seines Todes gingen in und um Lyon mehr als 30,000 Webstühle mit Jacquardmaschinen und in Anerkennung der großen Verdienste des bescheidenen und anspruchslosen Mannes setzte man ihm im Jahre 1840 ein bronzenes Standbild.

Tafel XXXIII.

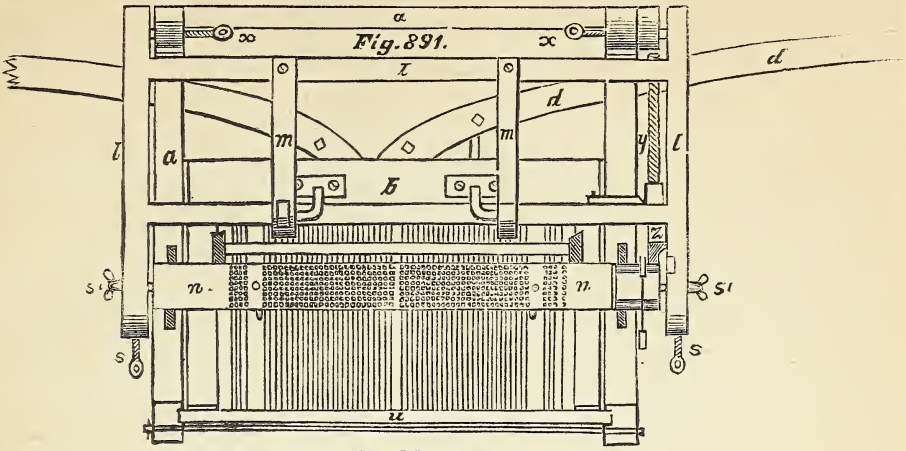


Fig. 891.

Fig. 892.

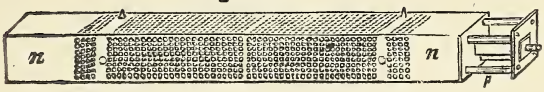
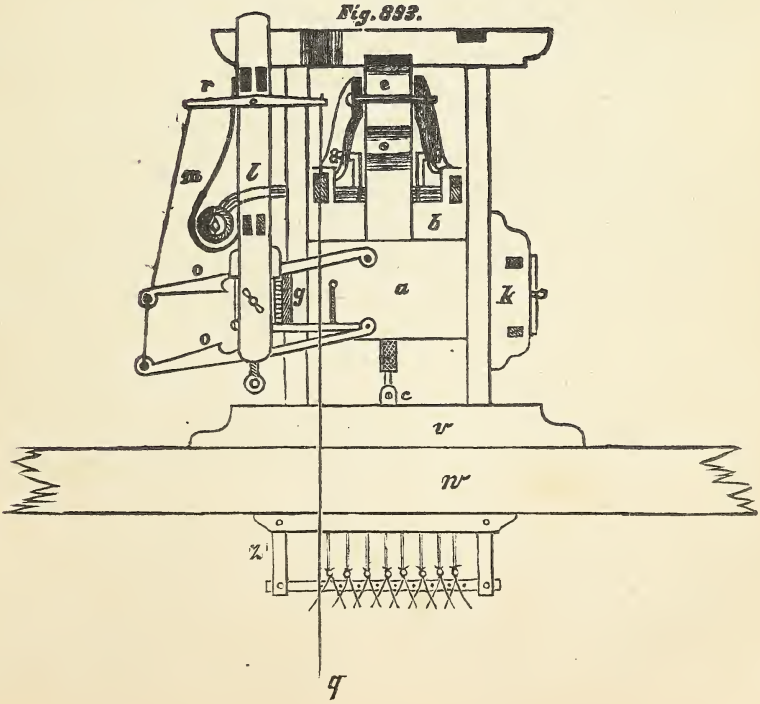


Fig. 893.



4) die Nadeln mit dem Nadelbrett, Federn und Federhaus,
5) die Lade mit Presse,
6) der Cylinder mit Laterne und Wendehaken,
7) die Karten,
8) der Harnisch mit Harnischbrett.

Der Construction nach unterscheidet man hölzerne und eiserne Jacquard-Maschinen; jede Gattung besitzt ihre Vorzüge und Nachteile. Hölzerne Maschinen sind billiger und arbeiten selbst bei wenig sorgfältiger Oelung, auch lassen sich untaugliche Platinen leicht durch neue ersetzen. Die Temperatur wirkt dagegen nachteilig auf die hölzernen Bestandteile, da bei großer Trockenheit ein Zusammenschwinden stattfindet, was hauptsächlich die freiwillige Hin- und Herbewegung des Messerrostes zur Folge hat; bei anhaltender Feuchtigkeit laufen die Platinen leicht krumm, was dann sehr störend auf die richtige Aushebung wirkt. Eiserne Maschinen sind von größerer Dauer, doch sind auf Hand- und mechanischen Stühlen meist hölzerne Maschinen im Gange.

Mit den Zeichnungen Fig. 891 bis 895 Tafel 33 und 34 wird eine 400er Maschine veranschaulicht und es ist

Fig. 891 die Seitenansicht
„ 893 die Vorderansicht
„ 892 der Cylinder (Prisma)
} einer Maschine mit Extra-Reserve,

„ 894 die perspectivische Ansicht
„ 895 die Durchschnittszeichnung
} einer gewöhnlichen Maschine.

Im Grundgestell a, Fig. 891 und 893 gleitet der Messerkasten b. Zur sicheren Führung dient die vorn und hinten am Messerkasten angeschraubte Eisenschiene c, welche je in einer an den Innenseiten der Gestellwände angebrachten und mit Messing gefütterten Fuge oder Rinne läuft. Die Hebung des Messerkastens bewirkt der lange Schwengel d, der bei e seinen Drehpunkt hat und mit dem eisernen Bolzen f des Messerkastens b verbunden ist. In den Backen h im Innern des Messerkastens sind die hölzernen oder eisernen Messer von Form wie Lineale befestigt und zwar derart, daß sie nicht senkrecht, sondern schräg, mit den oberen Teilen nach rechts zu, stehen. Die Messer dienen zur Hochhebung der Platinen und sind deshalb so viele Messer vorhanden, als die Maschine Längenreihen von Platinen enthält.

Eine 200er Maschine enthält 4 Reihen,
„ 400er „ „ 8 „
„ 600er „ „ 12 „

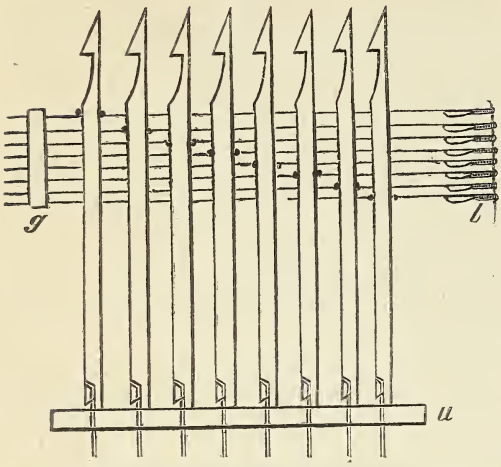
je zu 50 Platinen. Außerdem enthält jede gewöhnliche Jacquard-Maschine so viele Reserveplatinen, als Längenreihen vorhanden sind; es hat demnach

eine 200er Maschine insgesamt 204 Platinen,
„ 400er „ „ 408 „
„ 600er „ „ 612 „

Bei den sogenannten Feinstichmaschinen stehen die Platinen und Nadeln näher aneinander, desgleichen sind auch die Cylinder- und Kartenlöcher kleiner als bei den gewöhnlichen (Grobstich-) Maschinen. Auch enthalten dieselben eine größere Anzahl Reserveplatinen. So hat z. B.

eine	200er	Feinstichmaschine	55	Querreihen	à 4 =	220	Platinen,
„	400er	„	55	„	à 8 =	440	„
„	600er	„	55	„	à 12 =	660	„
„	800er	„	55	„	à 16 =	880	„
„	1200er	„	82	„	à 16 =	1312	„

Fig. 896.



Viele gewöhnliche Jacquard- (Grobstich-) Maschinen werden mit einer besonderen Reserve ausgerüstet und zwar bringt man außerhalb der Warzen 2, 3 oder 4 Querreihen Nadeln und Platinen an. Es dienen dieselben bei mechanischen Stühlen zum Wechseln der Schützenkasten und nach Umständen zur Webung von Gallons (Kanten.)

Nebenstehende Fig. 896 zeigt den Stand der Platinen bei einer 400er Maschine. Genau nach dieser Anordnung stehen sämtliche Platinen in der Maschine, es befinden sich also bei 400er Maschinen 50 solche Reihen hinter einander.

Die Nadeln liegen horizontal, gehen links durch das Nadelbrett g hindurch und rechts durch das Eisengitter des Federhauses k (Fig. 893). Jede Nadel enthält 2 ringartige Umbiegungen, zwischen welche die Holzplatine hineinpaßt. Diese Umbiegungen müssen auf demselben Platze sein, wo sich die zugehörige Platine befindet; es erklärt dies, daß auch 8 verschiedene Nadelsorten gebraucht werden. Die Nadeln einer Querreihe befinden sich übereinander und correspondiert die oberste Nadel stets mit einer Platine der äußersten linken Reihe, die unterste Nadel stets mit einer Platine der äußeren rechten Reihe.

Die Hochhebung des Messerkastens bewirkt vermöge der damit aufsteigenden Preßrollen die Bewegung der Lade l nach außen. Die Rollen gehen in den schlangenförmigen Pressen m und ziehen beim Zurückgehen des Messerkastens die Lade nebst Cylinder n an das Nadelbrett g (Fig. 893) heran. Die Cylinderlöcher correspondieren mit den Nadeln und dringen letztere in den Cylinder ein, wenn derselbe ohne Pappkarte und die Maschine eingefallen ist, wie dies Fig. 893 darstellt.

Die Pappkarte gleitet in die Warzen des Cylinders und müssen letztere von entsprechender Dicke sein, damit die Karten nicht hin und herrutschen können, was sonst unrichtige Aushebung der Platinen veranlassen würde.

Die Wendehaken (Hunde) o bewirken die Drehung des Cylinders und zwar geschieht dies während jeder Außenbewegung der Lade l, indem alsdann der Einschnitt des oberen Wendehakens in ein Säulchen der 4seitigen Laterne p eingreift und somit den Cylinder um 1 Viertel nach Innen wendet. Den unteren Wendehaken benutzt man zum entgegengesetzten Lauf des Cylinders,

zum Retourarbeiten. Man hat zu diesem Behufe an der Schnur q zu ziehen, welche vermittelst des Hebels r den unteren Wendehaken an die Laterne heranhebt. Auf die Laterne des Cylinders drückt der Hut z und schützt derselbe vermöge der Feder y, welche sich an dessen oberen runden Teil befindet, den Cylinder vor dem weiteren Wenden, als ein Viertel beträgt.

In Betreff der Wirkung, welche Cylinder und Pappkarte auf den inneren Mechanismus der Maschine ausübt, wird es nunmehr nur noch einiger Worte der Aufklärung bedürfen.

Man denke sich, daß nach Art der Musterbildung Löcher in die Karten geschlagen seien. Schlägt nun der Cylinder mit der Karte an das Nadelbrett, so werden alle diejenigen Nadeln in den Cylinder eindringen, wo Löcher in der Karte sind, dagegen werden alle anderen Nadeln nach rechts gedrückt, wo die Pappkarte die Cylinderlöcher verschlossen hat, d. h. wo keine Löcher in die Karte geschlagen sind. Die Bewegung der Nadeln überträgt sich in gleicher Weise auf die Platinen; diejenigen Platinen verbleiben in ruhigem Zustand, deren Nadeln in der Karte Löcher fanden und ebenso werden diejenigen Platinen nach rechts gedrückt, deren Nadeln keine Löcher in der Karte fanden. Die Aushebungsmesser i stehen 6 mm unter den Nasen der Platinen, folglich werden, sind die Messer um diese Kleinigkeit gehoben, diejenigen Platinen von den Messern erfaßt und gehoben, welche in ihrem Stand verblieben sind, wogegen alle anderen von den Nadeln zurückgedrückten Platinen liegen bleiben. Es werden somit nur diejenigen Platinen nebst den daran befindlichen Litzen in das Oberfach gehoben, für welche in der Karte Löcher geschlagen sind. Sobald beim Auftreten der Maschine der Cylinder vom Nadelbrett entfernt worden ist, wirken die im Federhaus befindlichen Federn t und bringen die zurückgedrückten Nadeln und Platinen wieder nach links, also in ihre ursprüngliche Stellung. Durch das nunmehr eintretende Wenden des Cylinders wird eine neue Karte in die Richtung des Nadelbretts gebracht, welche, läßt man die Maschine einfallen, ihre Wirkung auf die Nadeln und Platinen in derselben Weise ausübt, als die erste Karte, nur daß selbstredend je nach Formation des Musters andere Nadeln und Platinen stehen bleiben, oder nach rechts gedrängt werden.

Die Karten bilden ein Band ohne Ende; so wird eine Karte nach der anderen an das Nadelbrett gebracht, bis das Muster vollendet ist und die Karten wieder von Neuem beginnen. Für jeden Schuß des Musters gehört eine Karte. Die Karten versagen ihren Dienst dann, wenn sie nicht gut auf den Cylinder passen; d. h. wenn die Warzenlöcher zu eng oder zu weit sind; wenn Löcherreihen zu eng aneinander oder zu weit von einander geschlagen sind; oder wenn die Karte Bogen macht, was hauptsächlich in feuchten Zimmern entsteht. Man hat ganz besonders darauf zu sehen, daß die Karten glatt an den Cylinder resp. richtig in die Warzen zu liegen kommen, indem sonst nicht nur eine falsche Aushebung der Platinen stattfindet, sondern auch die Karten selbst zu Grunde gerichtet werden, indem die Warzenlöcher ausgeschlagen werden.

Ferner ist es keine Seltenheit, daß die Maschine unrichtig aushebt, und und zwar geschieht dies, wenn der Cylinder zu hoch oder zu tief, zu weit

vorn oder zu weit hinten steht oder auch, wenn sich die Messer nach links oder rechts verschoben haben. Bemerkt man eine falsche Aushebung im Gewebe, so suche man vor allen Dingen, ob der Cylinder richtig steht. Zu diesem Behufe tritt man die Maschine auf, bringt hierauf an die Nadelspitzen etwas feuchte Farbe, und läßt nun die Maschine einfallen. Die farbigen Nadelspitzen drücken sich auf die Karte ab. Der Cylinder steht dann richtig, wenn auf denjenigen Stellen, wo Löcher sind, gar nichts von dem Farbenabdruck zu sehen ist, sowie wenn in den leeren Stellen der Karte die Nadeln so abgedrückt sind, daß die entstandenen Pünktchen in der genauen Richtung der Löcherreihen stehen. Befinden sich die Pünktchen über der Mitte, also nach dem oberen Rande der Löcher zu oder gar an denselben, so steht der Cylinder zu tief. Zur Abänderung sind die Ringschrauben s Fig. 891 soviel anzuziehen, daß die Cylinderlager sammt dem Cylinder entsprechend höher zu stehen kommen. Haben sich die Pünktchen nach dem unteren Löcherrande auf die Pappe abgedrückt, so steht der Cylinder zu hoch und muß mithin durch die Schrauben s um das Nötige tiefer gelassen werden. Ist dem Cylinder nach dieser oder jener Weise der richtige Stand gegeben, so schraubt man dessen Lager mit den Flügel-Muttern s^1 fest.

Im Falle sich die farbigen Nadelspitzen an den Seiten der Löcher vor oder hinten zu abgedrückt haben, so ist die gesamte Lade mit dem Cylinder durch die Schrauben x um ein Gleiches nach vorn oder hinten zu bewegen.

Auch können die Messer den Anlaß geben, daß die Maschine unrichtig aushebt. Es geschieht dies meistens in trockenen und warmen Arbeitszimmern, indem in denselben das Holz der Maschine schwindet, was am meisten auf die beiden Seitenteile des Messerrostes Einfluß hat. Verschiebt sich das Messerrost nach rechts, so bringt die Maschine zu viel, indem die Messer den Platinen zu nahe gekommen und selbst solche Platinen mit erfaßt und gehoben werden, die zurück gedrückt waren. In der Regel hört man diesen Übelstand während des Webens, da die zu viel gehobenen Platinen nur mit ihren Nasenspitzen erfaßt sind und durch die beim Auftreten der Maschine erfolgte Erschütterung von selbst abfallen. Man ändert dies dadurch ab, daß man das Messerrost entsprechend nach links schlägt und nach Umständen mit schwachen Holzkeilen befestigt.

Steht das Messerrost zu weit links, so bringt die Maschine zu wenig und es bleiben solche Platinen liegen, die gehoben werden sollten und deren Nadeln Löcher in der Karte fanden.

Bringt die Maschine falsche Aushebungen zu Stande, wo es nicht am Cylinder oder am Messerroste liegt, so ist es notwendig, weitere Nachforschungen anzustellen; besprechen wir deshalb noch den Anschlag der Lade. Bekannter Weise wird durch die in der Wandung der Eisenschlange gehenden Preßrollen die Lade mit dem Cylinder an das Nadelbrett herangedrückt. Ist dies gering, d. h. bleibt der Cylinder zu weit vom Nadelbrett entfernt stehen, so werden diejenigen Nadeln, welche von der Karte zurückgedrückt worden sind, die zugehörigen Platinen nicht weit genug vom Messerrost entfernen und die Folge ist, daß die Messer zurückgedrückte Platinen erfassen und heben, kurz, daß die

Fig. 894.

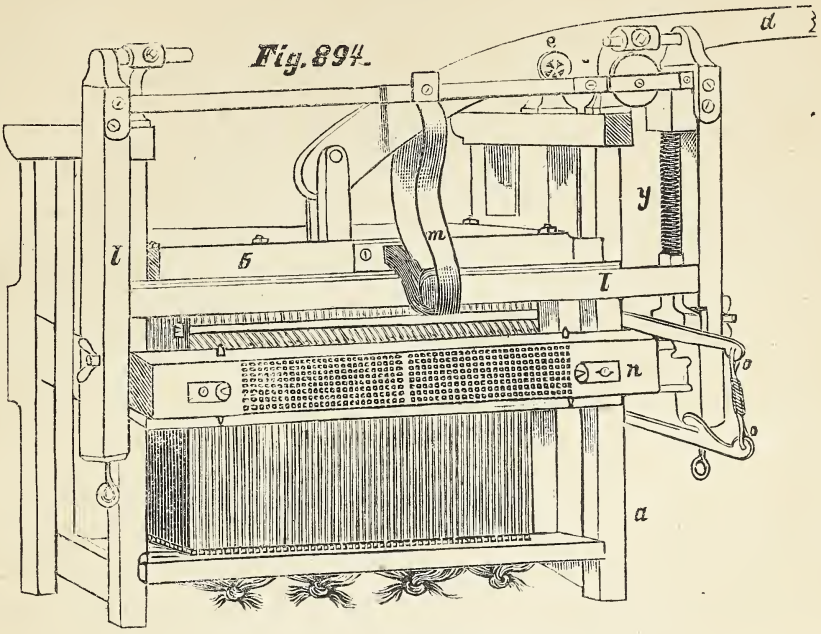
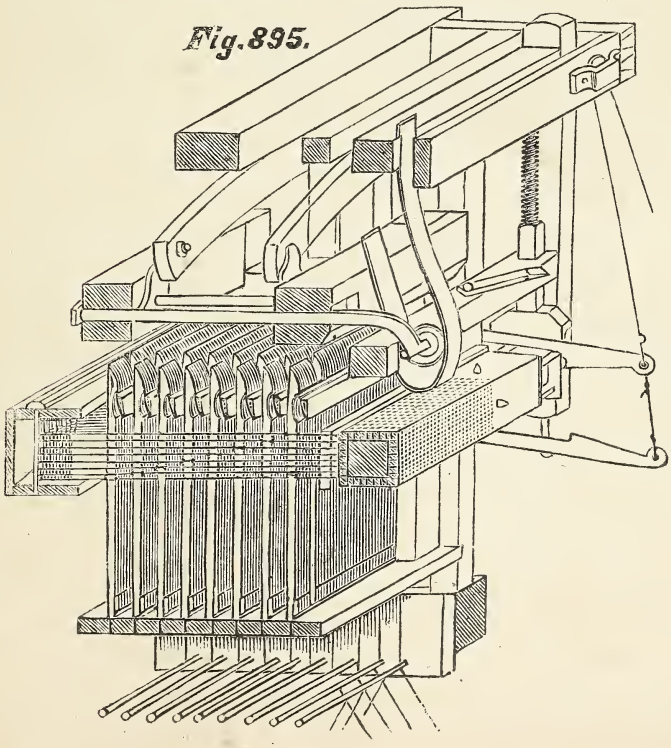


Fig. 895.



Maschine zu viel bringt. Man ändert dies dadurch ab, daß man die Schraubenmuttern am hinteren Ende der eisernen Bolzen f etwas anzieht. Würde man dieselben jedoch zu scharf anschrauben, so würden die Rollen den Cylinder zu hart andrücken, was auch nicht sein darf, da alsdann die Nadelspitzen Löcher durch die Karten bohren.

Die Harnisch-Vorrichtungen.

An die aus Holz oder Draht gefertigten Platinen wird eine 52 cm lange Schnur doppelt geschlungen und durch ein Loch des Platinenbodens gezogen. Diese Schnur reicht mindestens bis zum Rechen herunter, der 21 cm vom Platinenboden entfernt ist. Dieser Rechen besteht aus hölzernen oder gläsernen Rollen, welche mit dem Cylinder parallel laufen und die in einem vorn und hinten an der Maschine angebrachten Brett oder Eisengestell z^1 (Figur 893) ihren Drehpunkt haben. Die Schnuren schlingt man an die Platinen, wenn dieselben frei und außerhalb der Maschine sind; erst dann stellt man die Platinen der Reihe nach in die Maschine ein und zieht stets deren Schnur durch das zugehörige Loch des Platinenbodens. Ist man damit zu Ende, so schafft man die Maschine auf den Webstuhl und berücksichtigt dabei, daß dieselbe in die Mitte und so hoch auf den Stuhl zu stehen kommt, als es nur geht, damit der Harnisch thunlichst lang werden kann.

Steht die Maschine wagerecht und fest, so beginnt man die Platinenschnuren mit den Ringen zu verbinden. Anstatt der Ringe nimmt man auch Carabinerhaken, doch haben letztere den Nachtheil, daß sie während des Webens leicht die Nachbarschnuren erfassen und mit in die Höhe ziehen, was eine falsche Aushebung der betreffenden Faden zur Folge hat. Drahtringe in der Größe von 10 mm im Durchmesser sind am geeignetsten. Die Verbindung der Platinenschnuren mit den Ringen muß nun ganz gleichmäßig geschehen; zu diesem Behufe bringt man einen 3—4 mm starken Draht zwischen den Drehpunkt der ersten beiden Rechenrollen, zählt so viele Ringe an den Draht, als Platinen in einer Längenreihe stehen und beginnt nun der Reihenfolge nach jede Schnur mit einem Ringe zu verbinden.

Durch den Draht wird ein unegaler Stand der Ringe verhindert. Ist eine Längenreihe angeschnürt, so beginnt man mit der nächsten und fährt so fort, bis sämtliche Platinen verbunden sind. Man beobachte dabei stets, daß die Ringe in einer solchen Höhe angeschnürt werden, daß sie nicht auf den Rechenrollen aufliegen, vielmehr einige mm über den Rollen stehen.

Es sei hier bemerkt, daß bei Hoch- und Tieffachmaschinen die Rechenrollen 30 cm unter den Platinenboden stehen und daß die Harnischringe ihren Stand 11 cm über den Rechenrollen erhalten müssen. (Angenommen, daß die Maschine geschlossen ist.)

Wir kommen nun zum wichtigsten Teil der Jacquardvorrichtung und zwar zur Verbindung der Ringe mit den einzelnen Litzen oder nach der technischen Bezeichnung zum „Harnisch".

Der Harnisch wird in Chöre eingeteilt. Mit dem Namen Chor (auch Kammer genannt) bezeichnet man eine Wiederholung des Schnureneinzuges im Chorbrett. Die Harnischschnuren sind meist im Viertelkreise gedreht. Das Chorbrett vermittelt den Gang der Schnuren nach den Litzen und enthält mindestens so viele Löcher, als Litzen vorhanden sind. Ist das Chorbrett aus Holz, so besteht es in der Regel aus einem Stücke von der Breite des Stuhles, ist es aus Porzellan oder emailliertem Eisen, wie man es in neuerer Zeit häufig benutzt, so besteht es aus kleinen Stücken, welche aneinander geschoben werden, soweit es die Warenbreite erfordert. Selbstredend gehört eine Umrahmung dazu, welche auf den Innenseiten so gefugt ist, daß die Chorbrettchen daselbst Auflage und festen Stand bekommen. Das Chorbret bohrt man meistens in Reihen zu 8, 10, 16 oder 20 Löchern; eine Reihe kann den Raum von 12 cm einnehmen. — In welcher Entfernung nun die Löcher über die Breite verteilt werden müssen, richtet sich nach der Dichte des damit zu webenden Stoffes, indem ein Chor im Harnischbrett die genaue Breite, als wie deren Faden im Blatt einnehmen muß. Verwendet man beim Eingallieren ein dichter stehendes Chorbrett, als die Dichte der Vorrichtung es bedingt, so müssen je nach dem Betrag einige Löcherreihen leer gelassen werden, die jedoch niemals neben einander, sondern zerstreut in's Chorbrett verteilt werden müssen.

Um nun die Berechnung zu umgehen, wie viel mm die Löcher zu einem Chor bei verschiedener Warendichte einnehmen müssen, sei folgende kleine Tabelle angeführt, durch welche das Maß für 200er, 400er und 600er Maschine gegeben wird.

Fadendichte der Waare.				Größe des Chors in Millimeter.		
à cm	à leipz. Zoll	nach den Gängen auf $^1/_4$ leipz. Elle	nach der Gesamtdichte per 140 cm	bei 200er Maschine	bei 400er Maschine	bei 600er Maschine
17	40	6	2380	118	236	354
23	54	8	3220	87	174	261
$25^1/_2$	60	9	3570	78	157	235
$28^1/_2$	67	10	3990	70	141	211
34	80	12	4760	59	118	177
40	94	14	5600	50	100	150
$45^1/_2$	107	16	6370	44	88	132
57	133	20	7980	35	70	105
68	160	24	—	30	59	88

Will man z. B. aus dieser Tabelle ersehen, wie viel bei der Dichte von 34 Faden à cm und 400er Maschine ein Chor im Chorbrett einnimmt, so suche man in erster senkrechter Rubrik, welche die Warendichte enthält, die 34, gehe rechts herüber bis in die Rubrik, welche die 400er Maschine enthält, und so wird man 118 finden, was also die Breite des Chors auf 118 mm angiebt.

Am meisten ist die 400er Maschine im Gebrauche. So viel Mal nun deren Platinenzahl (400) in der Fadenbreite enthalten ist, so viel Chor werden auch über die Breite gebraucht. Eine Vorrichtung von 4000 Faden erfordert demnach 10 Chor. Mit der Anzahl Chöre wird gleichzeitig bestimmt, wie viel Harnischschnuren an jedem einzelnen Ring zu befestigen sind.

Die Harnischschnuren schneidet man in der Länge von zweien, um dieselben an den Ring schlingen zu können. Die Länge der Schnuren ist abhängig von der Höhe des Harnisches und von der Richtung, welche sie nach dem Chorbrett einzunehmen haben. Die Höhe des Harnisches ist vor allen Dingen zu beachten, das niedrigste Maß von den Ringen bis zum Chorbrett sollte 1 m sein. Je höher man den Harnisch nehmen kann, um so leichter wird das Arbeiten und um so mehr erhöht sich die Haltbarkeit des Harnisches, da sich der schräge Gang und die gegenseitige Reibung der Schnuren vermindert. Ist der Harnisch kurz, so wird das Arbeiten schwer, die Schnuren gehen ungemein schräg und reiben mithin stark.

Die Harnischschnuren schneidet man nun nicht gleichmäßig lang, sondern man nimmt verschiedene Maße an, da ja die Schnuren an den äußeren Chören bedeutend länger gebraucht werden, als es für die mittleren Chöre nöthig ist. Zum Schneiden der Schnuren befestigt man 2 Haken in der Entfernung der einzelnen Schnurenlänge und windet den mehrfach gewickelten oder geweiften Faden um die Haken herum. Hat man genug fertig, so durchschneidet man sämtliche Schnuren auf einer Stelle und hat somit dieselben in der Länge von zweien.

Der Harnischfaden muß gut haltbar und überhaupt sehr glatt und schieferfrei sein. Ist der Faden nicht gut appretiert, so helfe man durch tüchtiges Wichsen nach, bevor man die Schnuren an die Ringe schlingt. Man firnißt auch die Schnuren. Um das wirkliche Längenmaß der Schnuren nehmen zu können, muß man den Stand des Chorbretts feststellen; hierzu ist vor allen Dingen nöthig, daß man eine Schnur von dem Schwingbaum zum Brustbaum zieht, welche die horizontale Lage der Kette angiebt. Von dieser Schnur aus berechnet man das Maß des oberen Litzentheiles, hierzu noch 15 cm (d. i. der Raum vom Verbindungspunkt der Litze bis zum Chorbrett) und man wird diejenige Stelle haben, wohin das Chorbrett zu placiren ist. Man berücksichtige aber auch, daß jede Schnur außer dem Maß von den Ringen bis zum Chorbrett um 22 cm länger geschnitten werden muß, da letzteres Maß vom Chorbrett bis zum Verschlingungspunkt mit den Litzen und zum Binden selbst gebraucht wird.

Im Ganzen ist es ohne weitere Bedeutung, ob man die Harnischschnuren an die Ringe schlingt vor deren Verbindung mit den Platinenschnuren oder ob man erst die Ringe anschnürt und dann die Harnischschnuren daran schlingt. Bemerkt sei nur darüber, daß das Anschlingen der Harnischschnuren weit weniger anstrengend ist, wenn man die Ringe noch nicht verbunden hat, also in seiner Nähe haben kann.

Das Harnischeinlesen

erfordert vor allen Dingen, daß man mit der Art und Weise, wie die Schnuren der Reihe nach zu folgen haben, in's Klare komme.

In der Hauptsache giebt es darüber zwei Grundgesetze. Nach dem einen ist der Anfang der Maschine vorn in der Nähe des Webers und das Ende hinten, also in der Nähe der Kette. Das zweite Grundgesetz umfaßt das Gegentheil, man rechnet den Anfang der Maschine hinten und das Ende vorn. Die letztere Art ist die verbreitetste.

1. Harnischeinzug „gerade durch".

Dieser Harnischeinzug enthält die eigentlichen Grundzüge zu allen anderen Vorrichtungen und ist derjenige, welcher zu den meisten Geweben verwendet wird.

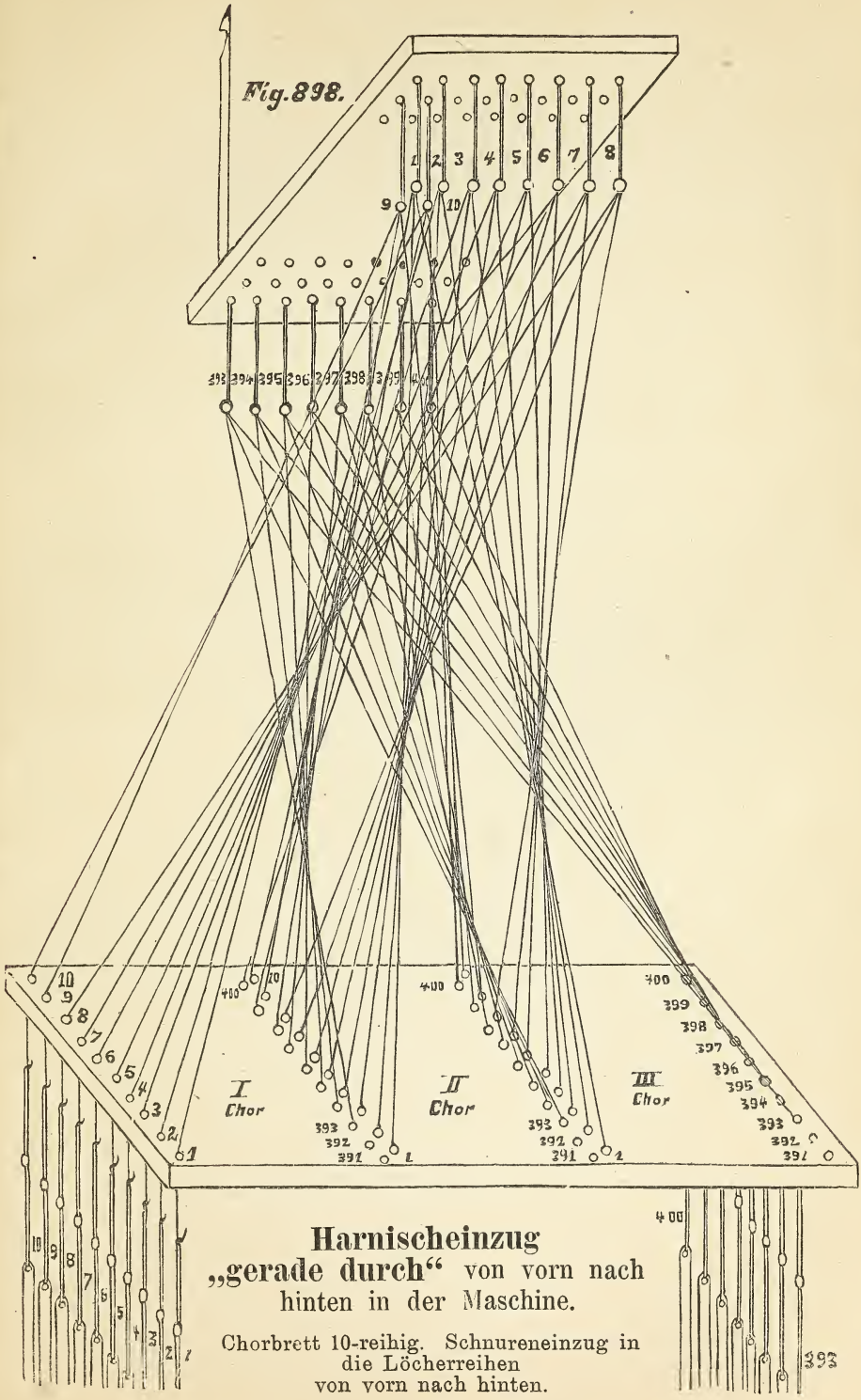
Fig. 897.

a) Von vorn nach hinten in der Maschine.

Zur Vorrichtung eines Harnisches dieser Art stellt man sich hinter das Chorbrett, schlingt sämtliche Harnischschnuren mit einem Bande zusammen und befestigt dieselben links neben sich am Stuhlgestell. Hierauf bringt man das Chorbrett auf seine Träger im Stuhl und teilt es in Partien zu je 400 Löcher ein.

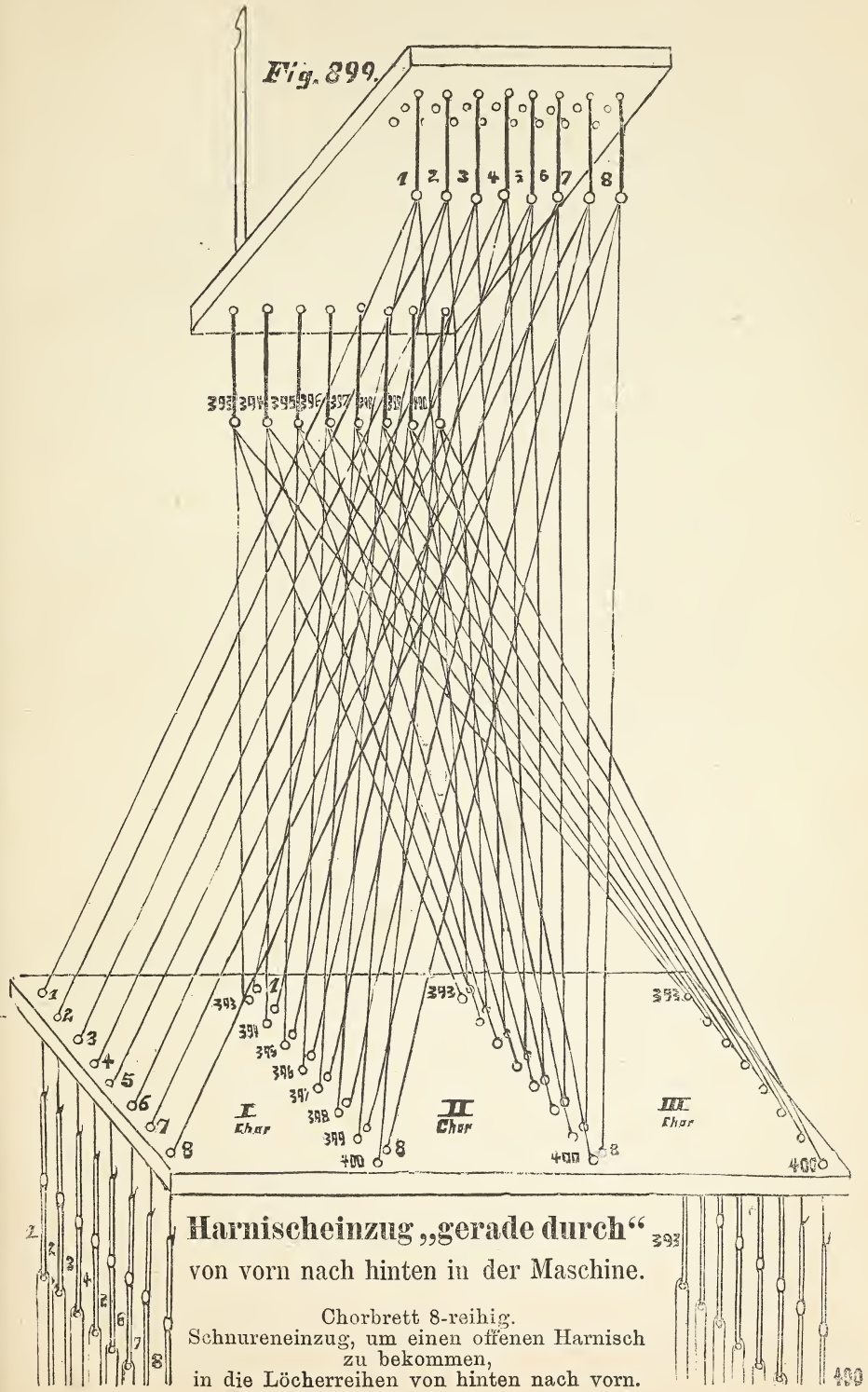
Nun nimmt man die Schnuren der ersten Platine vorn und zieht je eine in das erste Loch von jedem Chor; nach diesem nimmt man die Schnuren der zweiten Platine und zieht dieselben durch Loch 2 von jedem Chor und so fährt man fort, bis sämtliche Löcher bezogen sind oder bis die Schnuren der 400. Platine das Chorbrett abschließen.

Mit Fig. 898 Tafel 35 wird der Harnischstich gerade durch von vorn in der Maschine dargestellt und wird man sich aus dieser Zeichnung ein recht deutliches Bild über den Schnureneinzug machen können. Man beachte immer, wie die Harnischschnuren von den numerierten Platinenschnuren ausgehend im Chorbrett in die gleichnamigen Löcher gezogen sind. Nach Fertigstellung der ersten Querreihe (Platinen 1—8) beginnt man mit der zweiten Querreihe, Platinen 9—16, und sei darüber nur gesagt, daß sich die 9. Platine hinter der ersten, die 10. hinter der 2. und die 16. hinter der 8. Platine, ferner die 17. Platine hinter der 9. und 1. Platine u. s. w. befindet. In vorliegender Zeichnung sind nur 3 Chor dargestellt; die Vorrichtungsweise bleibt



Harnischeinzug „gerade durch“ von vorn nach hinten in der Maschine.

Chorbrett 10-reihig. Schnureneinzug in die Löcherreihen von vorn nach hinten.



Harnischeinzug „gerade durch“

von vorn nach hinten in der Maschine.

Chorbrett 8-reihig.
Schnureneinzug, um einen offenen Harnisch zu bekommen,
in die Löcherreihen von hinten nach vorn.

jedoch dieselbe und wird niemals verändert, auch wenn 20 Chor einzugallieren sind, letztere beanspruchen nur mehr Zeit und Raum. Der Harnisch muß stets so vorgerichtet werden, daß sämtliche Chöre über die Breite auf einmal fertig gestellt werden; wollte man dies mit jedem einzelnen Chore thun und dann das nächste beginnen, so würde man aus der Verwirrung der Schnuren nicht herauskommen. Hält man dagegen die oben gegebene Regel fest und liest die Schnuren von einer Platine sämtlich ein, bevor man zur Nachbarplatine schreitet, so kann von einer Schwierigkeit keine Rede sein und die tausende Schnuren folgen in einer solchen geregelten Weise, daß eine Verwechselung und Versteckung der Schnuren kaum möglich ist. Eine Notwendigkeit ist es aber, daß man die Anfangsplatine genau kennt; es sei deshalb nochmals darauf hingewiesen. Steht man vorn im Webstuhl, so ist die erste Platine die vorderste der äußerst linken Längenreihe, die zweite Platine ist die vorderste der zweitlinken Längenreihe und die achte Platine die vorderste der äußerst rechten Längenreihe. 9 steht hinter 1, 10 hinter 2 und in dieser Anordnung folgen sämtliche Platinen.

Zum Einlesen dieses Harnisches placiert man sich hinter das Chorbrett und deshalb sei bemerkt, daß dann, steht man hinten im Webstuhle, dieselbe erste Platine vorn zur rechten Hand ist.

Der Einzug der Faden in die Litzen geschieht von vorn nach hinten und in die Reihen von links nach rechts.

Zu Harnischen dieser Art nimmt man ein Chorbrett, welches 10 oder 20 Löcher in einer Reihe hat. (In der Zeichnung Fig. 898 enthält das Chorbrett 10 Löcher.) Man muß ein solches Chorbrett wählen, indem bei Reihen von 8 oder 16 Löchern ein sehr verkreuzter Harnisch entsteht.

Handelt es sich bei dieser Vorrichtungsart jedoch um Harnische für Schrägfachmaschinen, durch deren Einrichtung die zu hebenden Litzen jeder Reihe nach hinten zu immer höher und höher und die zu senkenden Litzen immer tiefer und tiefer bewegt werden, dann ist die Benutzung eines 8reihigen Chorbretts (bei 400er Maschine) Bedingung.

In solchen Fällen nun sind die Harnischschnuren in das 8reihige Chorbrett behufs Erreichung eines offenen Harnisches von hinten nach vorn zu einzulesen und es sind die Litzen dann auch von hinten nach vorn zu zu bereihen.

Die Mechanismen zur Schrägfachbildung sind hierbei so anzubringen, daß die linke Längenreihe Platinen die größte und die rechte Längenreihe die kleinste Bewegung erhält.

Ein Harnisch dieser Art von vorn nach hinten jedoch mit dem Schnureneinzug in die Chorbrettreihen von hinten nach vorn wird durch Fig. 899 Tafel 36 veranschaulicht.

b. Harnischeinzug gerade durch von hinten nach vorn in der Maschine.

Die Harnisch-Vorrichtung gerade durch von hinten in der Maschine (Fig. 900, Tafel 37) veranschaulicht uns das vollständige Gegenstück

zu bisher besprochenen Vorrichtungsweise. Die erste Platine ist hinten äußerst rechts und die 400. Platine ist vorn äußerst links. Die Schnuren werden in die Chorbrettreihen von hinten nach vorn eingezogen und ist dies die ganz natürliche Folge, da ja auch die Platinen ihre Reihenfolge von hinten nach vorn haben. Im Übrigen bedarf die bildliche Darstellung keiner weiteren Auseinandersetzungen. Die Reihung der Kettenfaden ist von hinten nach vorn und stets in die Reihen von links nach rechts vorzunehmen.

Bei der Reihung eines Jacquardstuhles muß man überhaupt sehr sorgfältig zu Werke gehen (zumal bei Stühlen, mit denen man noch nicht gewebt hat) und untersuchen, nach welcher Art der Harnisch vorgerichtet ist, ob von vorn nach hinten oder ob von hinten nach vorn galliert ist. Nach Art der Eingallierung ist auch zu reihen; reiht man jedoch falsch, d. h. reiht man z. B. einen Harnisch von hinten nach vorn (da man es vielleicht nicht anders gewöhnt ist oder keine andere Art kennt), und es ergiebt sich später, daß der Harnisch von vorn nach hinten vorgerichtet ist, so wird das Muster vollständig unbrauchbar und es muß die Kette weggeschnitten und nochmals gereiht werden. Die Harnischvorrichtung von hinten nach vorn ist hauptsächlich in solchen Webereien im Gebrauche, wo man große Jacquardmuster webt, als z. B. in Möbelstoffen, Gardinen, Teppichen, Decken, Kleiderstoffen ꝛc. Man liviert daselbst die Muster ein und schlägt die Karten mit der großen Zugmaschine. Die Einteilung dieser ganzen Schlagvorrichtung ist derart, daß die Figuren im Gewebe nur dann die genaue Lage der Zeichnung erreichen, wenn der Harnisch von hinten nach vorn eingelesen ist, also wenn die Anfangsplatine hinten ist. Erwähnt sei noch, daß man sich zur Vorrichtung dieser Harnischart vorn im Stuhle placieren muß.

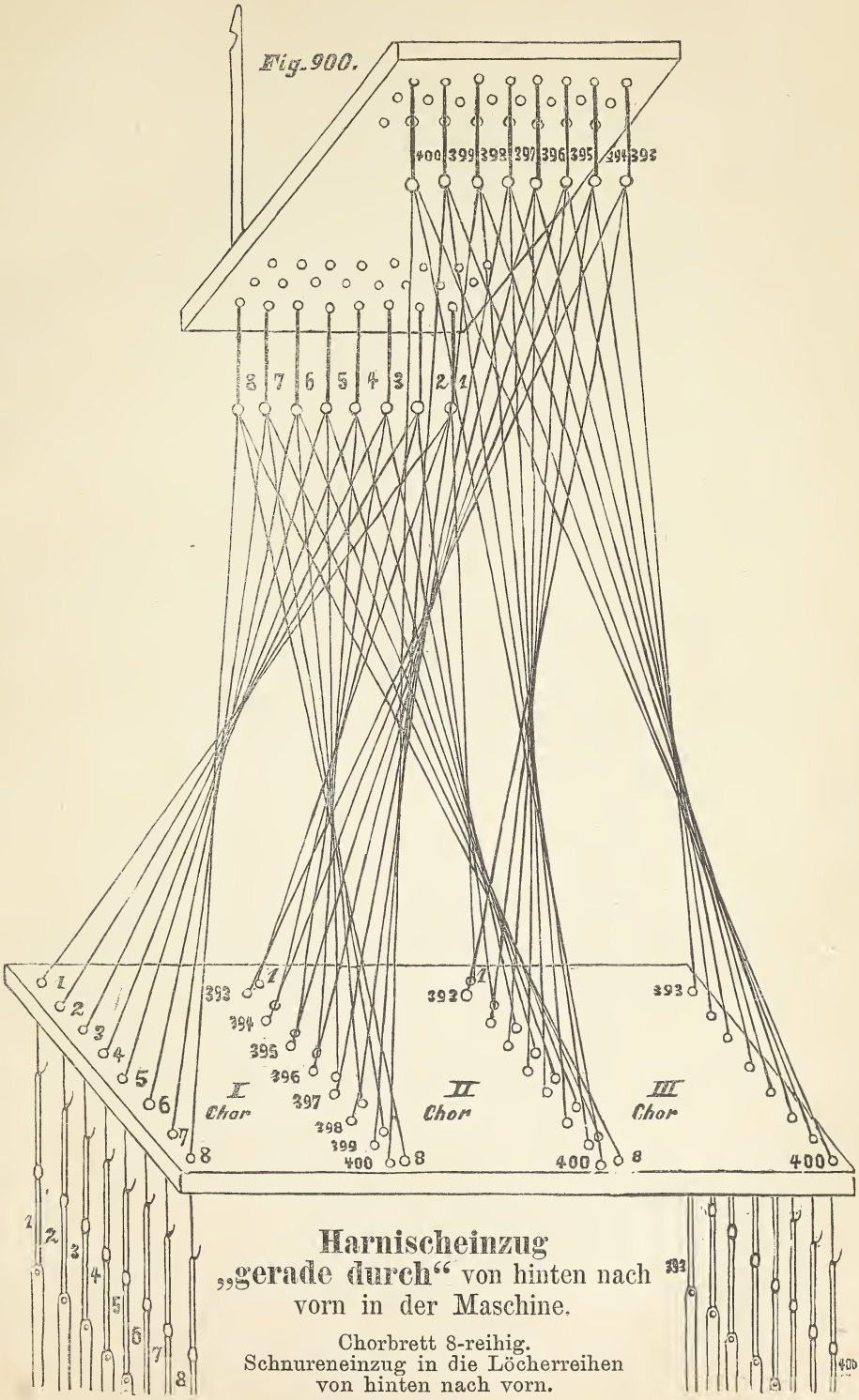
c. Harnischeinzug gerade durch mit Vorderschäften.

Die gewöhnlichen 8 Reserveplatinen der 400er Maschine, welche vorn unmittelbar nach den Warzenlöchern folgen, benutzt man zur Bewegung der Schützenkasten, zur Leiste, sowie auch zur Bewegung von Vorderschäften.

Die Vorderschäfte werden zu Waren erfordert, bei denen die Grundfläche der Ware durch eine glatte Webart gebildet wird, während die Kanten (Bordüren) in der Richtung der Warenlänge figurirt sind. In diesem Falle wird der Harnisch nur für die Kanten gebraucht, während der Grund mittelst der Schäfte hergestellt wird.

Ferner kommen die Vorderschäfte zur Anwendung, wenn in einer Jacquardware Längskanten einzuweben sind, die nur in einer anderen Weise binden als der Grund. Oder auch zu breitgestreiften Mustern, zu denen die Maschine unzureichend ist und wo nach jedem Chor ein Streifen mit den Vorderschäften herzustellen ist. In diesen Fällen wird der Harnisch wie gewöhnlich erfordert und die Streifenfaden neben den Harnischlitzen hindurch und in die vorn angebrachten Vorderschäfte eingezogen.

Eine solche Vorrichtung mit Vorderschäften zeigt Fig. 901 Tafel 38 und ist das Nähere aus der Zeichnung ersichtlich. Die Litzen an den Vorderschäften müssen Gewichte haben.

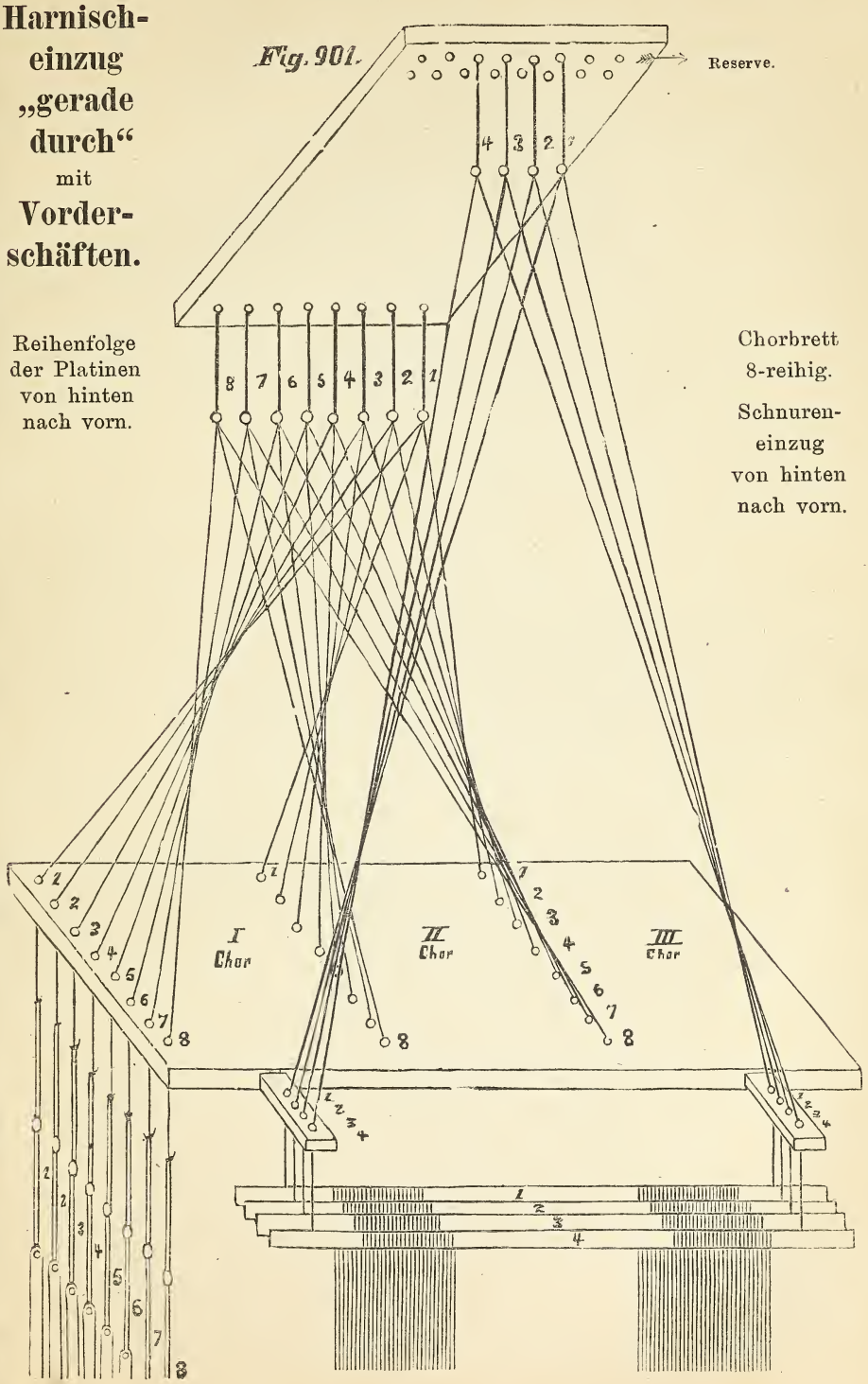


Harnischeinzug „gerade durch“ von hinten nach vorn in der Maschine.

Chorbrett 8-reihig.
Schnureneinzug in die Löcherreihen von hinten nach vorn.

Harnisch-einzug „gerade durch“ mit Vorder-schäften.

Fig. 901.

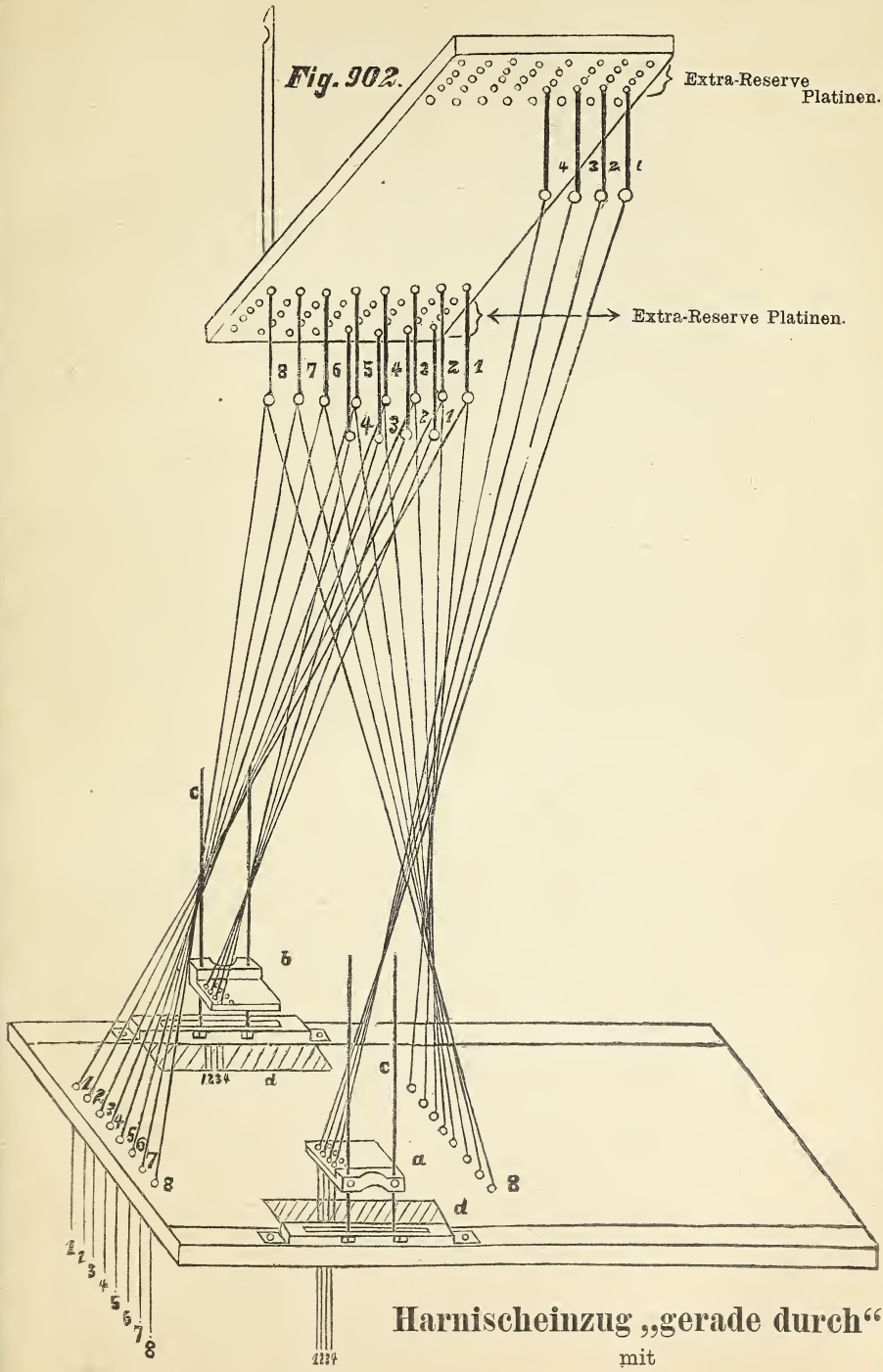


Reihenfolge der Platinen von hinten nach vorn.

Chorbrett 8-reihig.

Schnuren-einzug von hinten nach vorn.

Tafel XXXIX.



Harnischeinzug „gerade durch“
mit
Gallon-Vorrichtung.

d. Harnischeinzug geradedurch mit besonderer Gallonvorrichtung.

Sind z. B. die Gallons an den Hosenstoffen von complicirter Bindeart, so sind die Vorderschäfte unzureichend und man muß eine besondere Harnischvorrichtung für den Gallon anbringen. Zu diesem Behufe hat man die Jacquardmaschine so construiert, daß sich vorn und hinten eine Extra-Reserve von je 32 Platinen befindet. Man befestigt nun an jedem Ring 3 Schnuren und zieht die Schnuren der vorderen Platinen 3 mal gerade durch in das verstellbare Brettchen a, sowie die Schnuren der hinteren Platinen in gleicher Weise durch das hintere Chorbrettchen b. Man vergleiche Fig. 902 Tafel 39 (es sind dort nur die Schnuren der Reserveplatinen 1, 2, 3, 4 einmal eingezogen). Jedes Chorbrettchen enthält 96 Löcher in 24 Reihen von je 4 Löchern. Diese Chorbrettchen lassen sich an den senkrechten Eisenstäben c höher und tiefer stellen. Diese Stäbe gehen durch einen Schlitz und sind unten mit einer Eisenschiene verbunden. Es läßt sich demnach jedes Chorbrett nach außen oder innen schieben, je nachdem es durch die Warenbreite bestimmt wird, wo der Gallon weben soll. Der Verschiebung dieser Brettchen steht nichts im Wege, da das Grundchorbrett bei d ausgeschnitten ist und somit die Schnuren und Litzen der Gallonvorrichtung ungehindert herunter hängen können. Das Hoch- und Tiefstellen kommt hauptsächlich dann zur Anwendung, wenn durch Seitwärtsbewegung die Litzen zu hoch oder zu tief geworden sind.

Die Gallonlitzen stehen unmittelbar vor und hinter dem Hauptharnisch. Den Fadeneinzug macht man folgend: Man bereiht die ersten 8 Litzen der hinteren Vorrichtung und hierauf die ersten 8 Litzen der vorderen Vorrichtung, alsdann nimmt man wieder 8 Litzen von hinten und darauf wieder 8 Litzen von vorn u. s. w., bis die Breite der Gallons erreicht ist. Es lassen sich damit Müsterchen von 64 Faden (32 und 32 Platinen) Rapport herstellen, doch kann der Gallon 192 Faden breit gemacht werden, da die Eingallierung dreimal gerade durch angegeben war. Ist der Gallon schmal erwünscht, so läßt man die übrigen Litzen leer stehen.

Erklärlich wird es sein, daß man auf derjenigen Stelle, wo sich der Gallon befindet, verschiedene Litzen-Reihen vom Hauptchorbrett unbereiht lassen muß und ist dies von der Breite des Gallons abhängig. Die Bindung für den Gallon ist außerhalb der Warzenlöcher zu schlagen. Bemerkt sei noch darüber, daß aus Anlaß der Einreihung des Gallons von dessen Bindeart die Faden 1—8, 17—24, 33—40 und 49—56 hinten in die Karte und die Webeart der Faden 9—16, 25—32, 41—48 und 57—64 vorn in die Karte zu schlagen sind.

e. Der sogenannte offene oder englische Harnischeinzug geradedurch.

Die bisher angeführten Harnischeinrichtungen haben sämtlich den Nachteil, daß die Schnuren im Viertelkreise gedreht sind. (Man nennt diese Arten deshalb auch „verkreuzte deutsche Harnischvorrichtungen".)

Wesentlich vorteilhafter gestaltet sich die sogenannte offene oder englische Harnischvorrichtung. Bei derselben kommt die Maschine so auf den Webstuhl zu stehen, daß der Cylinder mit der Breitenrichtung des Stuhles läuft, also so wie der Brustbaum oder der Kettenbaum liegt. Es stehen somit die 8 Längsreihen

der 400er Maschine in der Richtung der Waarenbreite und folglich die 8 Platinen einer Querreihe vom Kettenbaume nach dem Brustbaume zu. Da nun auch eine Reihe im Chorbrett vom Ketten- nach dem Brustbaume zu geht, so erklärt sich, daß die Harnischschnuren einen ganz gleichmäßigen und offenen Weg einnehmen müssen.

Die Anzahl Löcher in einer Chorbrettreihe muß mit der Platinenanzahl einer Querreihe übereinstimmen, es erfordert demnach ein solcher Harnisch für eine 400er Maschine ein 8reihiges, für 600er Maschine ein 12reihiges Chorbrett.

Die Zeichnung Fig. 903 Tafel 40 illustriert einen offenen Harnisch für 400er Maschine und sei hierzu bemerkt, daß der Cylinder in der Nähe des Kettenbaumes liegt, jedoch wird die Maschine auch so auf den Stuhl gestellt, daß der Cylinder in der Nähe des Arbeiters Platz findet.

2. Harnischeinzug gerade durch in mehreren Partien, auch im mehrfachen Chore genannt.

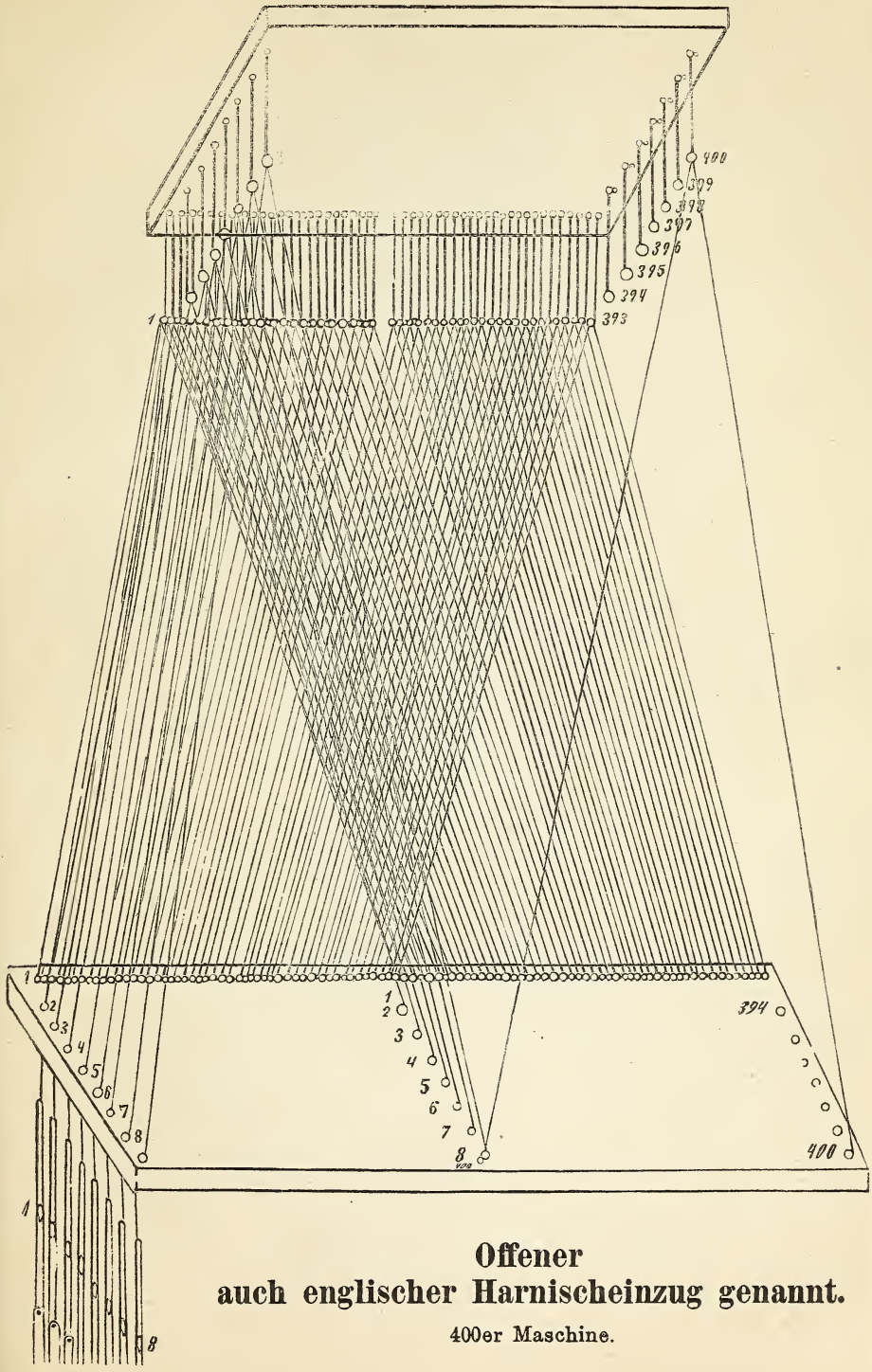
Hierzu Warenbild Fig. 904.

Man wendet derartige Harnischeinrichtungen an, wenn man zwei, gewöhnlich verschiedenfarbige Ketten in einem Stoffe hat, von welchen die eine zur Bindung, die andere zur Darstellung der Figur dient. Zwar könnte man einen solchen Stoff auch mit einem gewöhnlichen Harnisch ausführen, jedoch ist besser, wenn jede Kette gesondert arbeitet. Namentlich ergiebt sich für das Musterzeichnen und Kartenschlagen ein wesentlicher Vorteil, indem sämtliche Figurfaden ungestört nebeneinander und ebenso sämtliche Bindefaden nebeneinander gezeichnet werden können. Eine Zerstückelung der Figur wird demnach vermieden; dieselbe würde jedoch bei einem gewöhnlichen Harnisch unvermeidlich sein, da dann sämtliche Faden auf den im Gewebe einzunehmenden Stellen gezeichnet werden müssen.

Mit Fig. 905 Tafel 41 wird ein Harnisch in zwei Partien veranschaulicht.

Über die Vorrichtung sei im Allgemeinen gesagt, daß Maschine und Chorbrett in 2 gleiche Teile zerfällt. In dem ersten Teile des Chorbretts werden nur die Harnischschnuren der Platinen 1—200 und in dem zweiten Teile werden die Schnuren der Platinen 201—400 eingezogen. Die erste Reihe des Chorbretts enthält demnach die Schnuren 1—8 und 201—208, die zweite Reihe 9—16 und 209—216 u. s. w., bis die letzte Reihe jedes Chores

Fig. 903.



Offener
auch englischer Harnischeinzug genannt.

400er Maschine.

Tafel XXXXI.

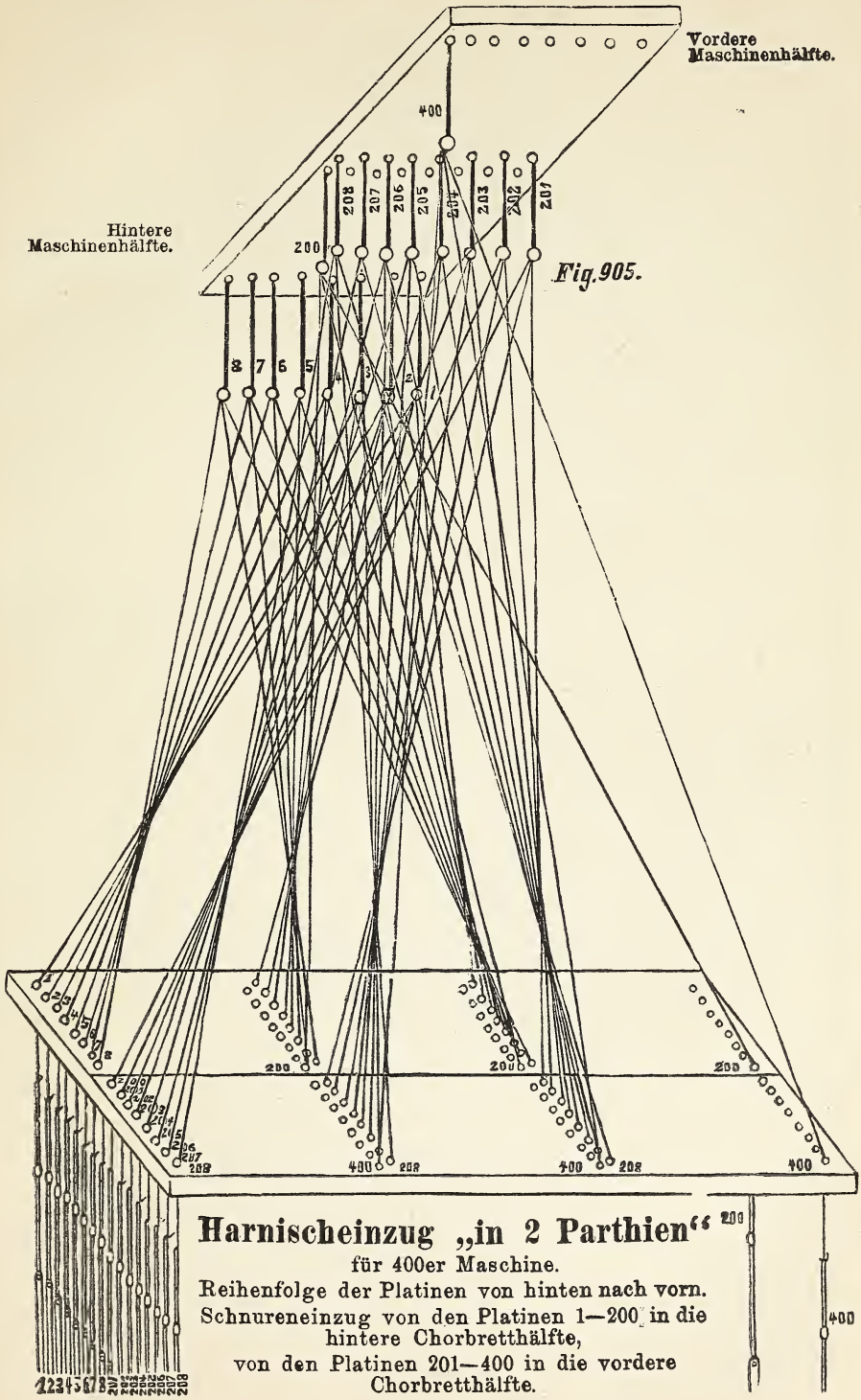


Fig. 905.

Harnischeinzug „in 2 Parthien“

für 400er Maschine.

Reihenfolge der Platinen von hinten nach vorn.

Schnureneinzug von den Platinen 1—200 in die hintere Chorbretthälfte,
von den Platinen 201—400 in die vordere Chorbretthälfte.

mit den Schnuren 193—200 und 393—400 abschließt. Die Einreihung der Faden geschieht nun stets 1 hinten, 1 vorn, so daß

Faden 1 in Litze 1
„ 2 „ „ 201
„ 3 „ „ 2
„ 4 „ „ 202

u. s. w. kommt.

Der Wert der Vorrichtung kommt ferner dann zur Geltung, wenn man figurierende Doppelgewebe herzustellen hat. Letztere Art Gewebe sind fast ohne Ausnahme abwechselnd 1 Faden hell, 1 Faden dunkel zu scheeren und zu schießen. Es ist einleuchtend, daß bei dieser Farbenfolge und oben besprochener Reihung sämtliche helle Faden in den hinteren und sämtliche dunkle Faden in den vorderen Harnischteil kommen müssen. Platinen 1—200 regieren nun sämtliche Oberfaden und Platinen 201—400 sämtliche Futterfaden. Wer die Herstellung des Doppeltuchs bezüglich dergleichen Figuren kennt (siehe Seite 445—451, sowie Fig. 805—816), wird sofort einsehen, daß eine entschiedene Erleichterung geschaffen wird. Handelt es sich nämlich darum, ein glattes Doppeltuch herzustellen, so sind für die Oberschüsse die Platinen 1—200 in Tuch zu schlagen und Platinen 201—400 leer zu lassen. Für die Futterschüsse sind alle Oberfaden zu heben, also Platine 1—200 sämtlich und Platinen 201—400 nur in Tuch zu schlagen. Eine Zeichnung wird hierzu nicht gebraucht.

Hat man es mit Figuren zu thun, wobei an deren Stellen die dunkle Ware Ober- und die helle Ware Untergewebe arbeiten muß, so bedarf dies nur der Zeichnungsangabe der Figuren mit Weglassung jedweder Abbindung. Wollte man das Bruchstück Fig. 813 arbeiten, so könnte man gleich darnach schlagen; man würde für die Oberschüsse in die Platinen 1—200 Tuch und in die Platinen 201—400 die gezeichneten Figurpunkte zu schlagen haben. Für die Unterschüsse ist aus der Figurzeichnung das Leergelassene (weiß) in die Platinen 1—200 und Tuch in die Platinen 201—400 zu schlagen. Dies ist die ganze Operation. Was aber einen ganz besonderen Wert hat, ist, daß man mit dieser Zeichnungs- und Schlagweise die denkbar kleinsten Formen mit einer Genauigkeit im Stoffe wieder erhält, wie es auf andere Art kaum besser möglich ist.

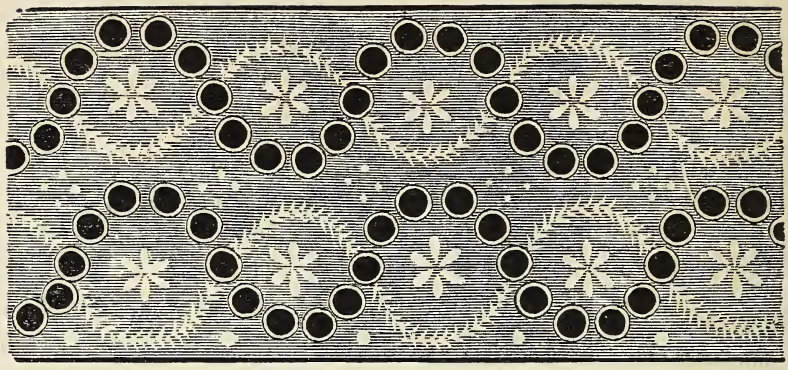
Man kann Harnische auch in 3, 4 und mehr Partien (Chören) hintereinander vorrichten und kommen solche z. B. bei mehr poligen Sammt- und Plüschstoffen in Anwendung. Man trennt auf diese Weise die verschiedenfarbigen Polketten von einander.

Bei einer 600er Maschine und gleich großen Partien würden die Schnuren

1—200 in den hinteren
201—400 „ „ mittleren und
401—600 „ „ vorderen

Chorbrettheil zu ziehen sein und die Reihung erfolgte 1, 201, 401 bis 200, 400, 600. Ein 3chöriges Warenbild stellt nachfolgende Fig. 906 dar und soll der schraffierte Grund die eine, weiß die zweite und schwarz die dritte Kettensorte vergegenwärtigen.

Fig. 906.



Bemerkt sei, daß man bei Plüschwaren zu den einzelnen Farbenpartien häufig eine verschieden große Platinenanzahl benutzen muß.

3. Harnischeinzug „im Spitz".

Durch diesen Harnischeinzug vermag man Musterrapporte von doppelter Größe darzustellen, als es mit dem gewöhnlichen Einzug gerade durch möglich ist. Die Figuren legen sich in demselben Sinne zurück, als sie durch die Karte vorwärts gebracht worden sind und es bilden sich somit symmetrische Formen, denen allerdings eine gewisse Steifheit eigen ist.

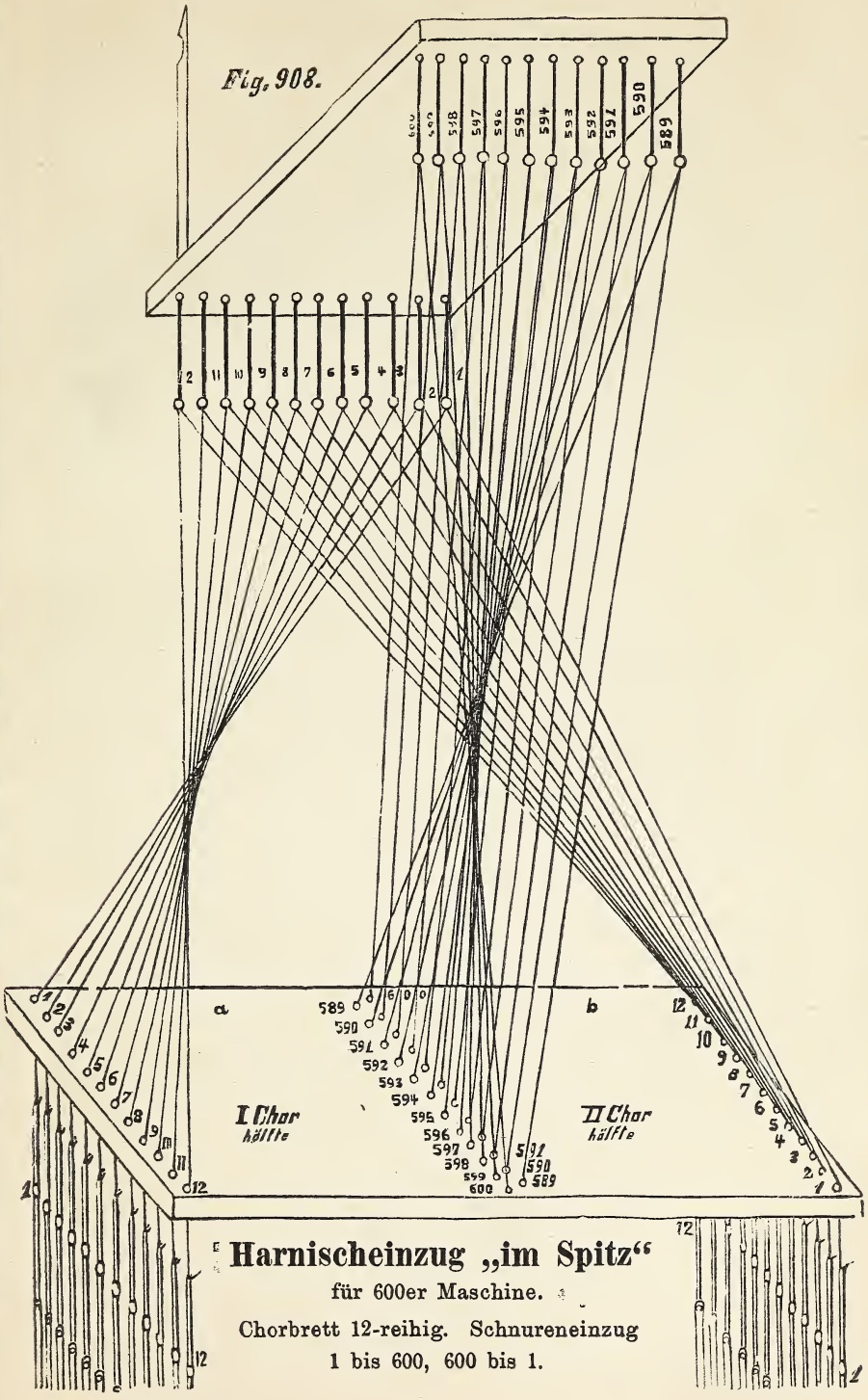
a Fig. 907

Die Musterzeichnungen sind natürlich derart einzurichten, daß mit dem Mittelpunkt der einen Figur begonnen und mit dem Mittelpunkt der anderen Figur geendet wird, also so wie der Teil a in obiger Figur.

Ein Harnischeinzug auf Spitz ist gewissermaßen einer Spitzreihung auf Schäften gleich. Bei Schaftmustern werden die Litzen vom ersten bis zum letzten Schaft und zurück bereiht, während bei Jacquard die Harnischschnuren in Spitz ins Chorbrett einzuziehen sind, die Reihung der Kettfaden jedoch gerade durch erfolgt.

Mit Fig. 908 Tafel 42 wird ein Spitzharnisch für eine 600er Maschine illustriert und ist aus demselben zu ersehen, daß, während in dem Teile a die Schnuren der Platinen 1—600 eingezogen sind, in dem anderen Teil b die Schnuren von den Platinen 600—1 folgen.

Fig. 908.



Harnischeinzug „im Spitz“

für 600er Maschine.

Chorbrett 12-reihig. Schnureneinzug

1 bis 600, 600 bis 1.

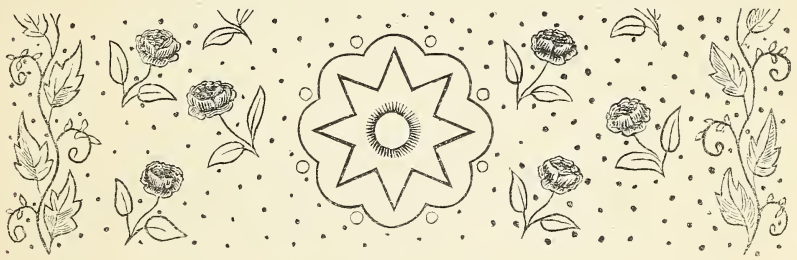
Häufig sind auch Muster zu fertigen, z. B. wie Fig. 909, in denen die Grundfläche der Ware mit mehreren Chören gerade durch und nur die Kanten in Spitz zu weben sind. In solchen Fällen nimmt man z. B. von einer 600er Maschine 400 Platinen für den Grund und 200 Platinen zur Kante und

Fig. 909

während die Schnuren der Grundplatinen mehrere Male gerade durch eingezogen werden, kommen jene der 200 Platinen für die Kante nur links und rechts in Spitz in Anwendung.

Man hat auch Gewebe, bei denen 3 Gruppen nötig sind, z. B. Platinen für die äußere Kante, für den Grund (Tisch) und für das Mittelstück (Medaillon). Ein solches Gewebebild zeigt Fig. 910

Fig. 910



und würden z. B. von einer 400er Maschine

100 Platinen zur äußeren Kante links und rechts spitz eingezogen,
200 „ zum Grund gerade durch eingezogen und
100 „ zum Medaillon in Spitz eingezogen

benutzt werden können.

4. Harnischeinzug und Einrichtung

für

a. mit Vorderschäften zum Heben;
b. mit Hebeschäften oberhalb des Harnischbretts;
c. mit Hebeschäften unterhalb des Harnischbretts (Tringles genannt);
d. mit Vorderschäften zum Heben und Senken für Damaste.

Um Figuren von bedeutender Größe in den Stoffen ausführen zu können, ohne eine große oder mehrere große Maschinen zu benutzen, ist man auf die Idee gekommen, 2, 3 oder 4 Faden neben einander gleich binden zu lassen. Diese gleichbindenden Faden nennt man einen Kettenteil. Würde man nun z. B. bei einer 600er Maschine die Kettenteile aus 4 Faden bestehen lassen, so nimmt das Dessin eine Breite von 4 × 600 ist 2400 Faden ein und es ist demnach 4 mal so breit, als es bei Anwendung einzelner Faden sein würde.

Um die Gleichbindung mehrerer Faden neben einander zu erreichen, knüpft man an die Platinenschnur so viel Schnuren, als der Kettenteil Faden enthält und zieht dieselben neben einander ins Chorbrett ein, wobei auch so viel Harnischschnuren erfordert werden, als das Muster Faden enthält.

Um nun die Anzahl Harnischschnuren auf die Hälfte zu reducieren, schlingt man an jede derselben 2 Helfen an, wodurch ein 2fädiger Kettenteil eine, und ein 4fädiger Kettenteil zwei Schnüre im Chorbrett bedingt. Um auch die Helfen auf die Hälfte zu reducieren, bringt man Helfen an (dies ist beim Seidenweber gebräuchlich), deren Mittelpunkt ein Maillon mit 2 Öffnungen enthält. Die Öffnungen befinden sich im Maillon über einander, so daß beim Reihen der 1. Faden in die obere und der 2. Faden in die untere Öffnung gezogen werden kann. Läßt man die Kettenteile aus 4 Faden bestehen, so lassen sich natürlich durch die Maschine die kleinsten Abbindungen auch nur mit 4 Faden machen, was nicht in jedem Stoffe angeht, besonders wenn die Faden, wie es der Atlas verlangt, verdeckt werden sollen. Man muß daher sein Augenmerk stets darauf richten, daß es möglich ist, jeden einzelnen Faden des Kettenteils regieren zu können und um dieses zu bewerkstelligen, hat man in der Praxis die 4 oben erwähnten Einrichtungen, auf welche nun specieller eingegangen werden soll.

a. Mit Vorderschäften zum Heben.

(Zu Waren, in denen der Grund 2fädigen Taffet [Leinwand] und die Figur in 8bindigen Kettenatlas abbindet.)

Hat man sämtliche Faden in die Helfen des Maschinenzeuges eingezogen, so befestigt man vor demselben einen Schaftzeug, der aus so viel Schäften bestehen muß, als es die Teiligkeit der Bindung erfordert und dessen Helfen ohne Häuschen fabriciert sein müssen, wie eine solche durch Fig. 134 II auf Tafel XIX gezeigt wird. In diesem Schaftzeug reiht man die Faden einzeln und so, wie die Faden aus dem Jacquardzeuge kommen. Durch Fig. 911 Tafel 43 wird das Gesagte verdeutlicht. Diese Figur stellt die Einrichtung dar, wo die Kettenteile aus 2 Faden, in einem Maillon passiert, bestehen, sowie, wo der Vorderzeug aus 8 Schäften besteht, die gewöhnlich Atlas arbeiten. Hierbei erkennt man zugleich, wie die in einem Maillon passirten 2 Faden durch den Vorderzeug getrennt werden, indem links der 1. Faden des ersten Maillon auf Schaft 1, der 2. Faden des ersten Maillon auf Schaft 2, der 1. Faden des zweiten Maillon auf Schaft 3 und der 2. Faden des zweiten Maillon auf Schaft 4 u. s. w. gereiht ist. (Dies geben die Punkte auf den Schaftlinien an.)

Tafel XXXXIII.

4. Harnischeinrichtungen. A. Mit Vorderschäften zum Heben.

Fig. 911.

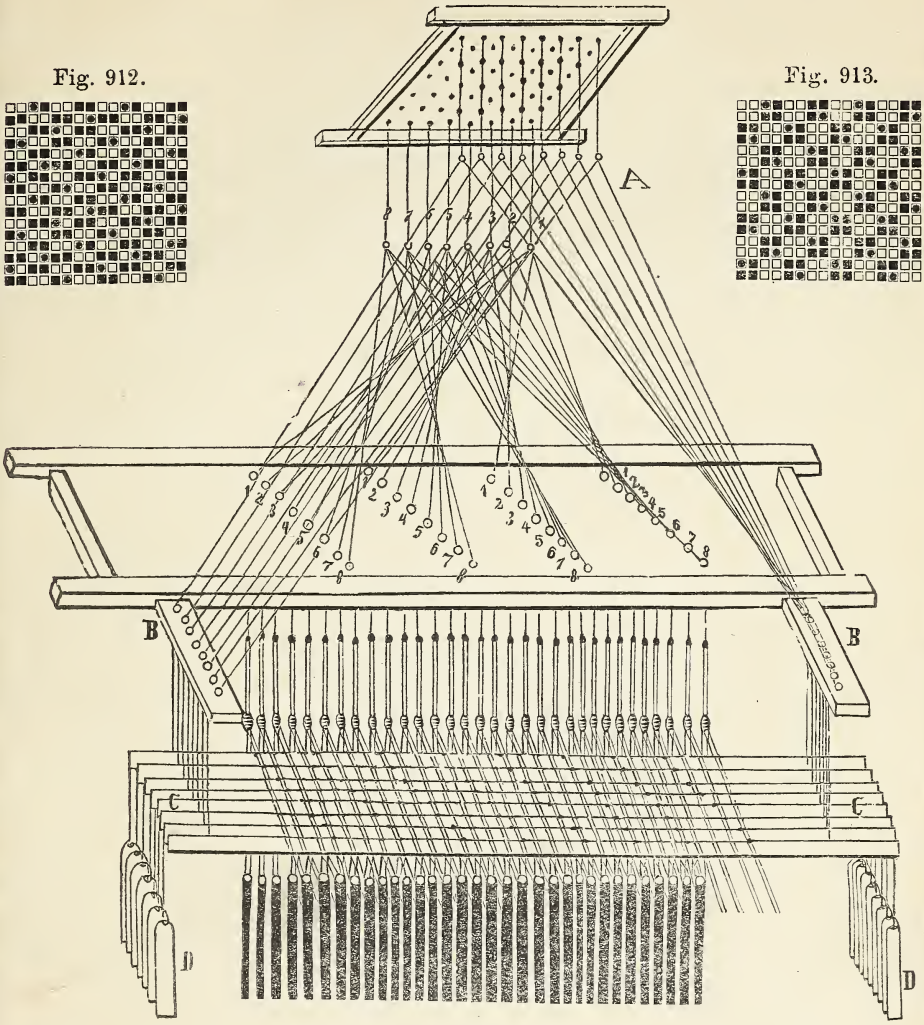


Fig. 912.

Fig. 913.

Fig. 914.

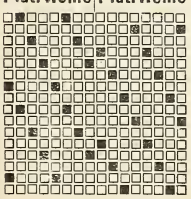


Fig. 915.

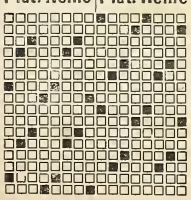


Fig. 916.

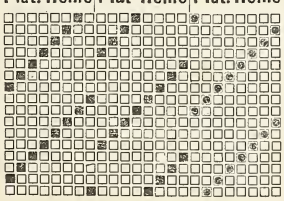


Fig. 917.

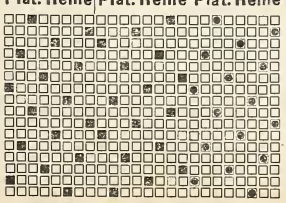


Fig. 918.

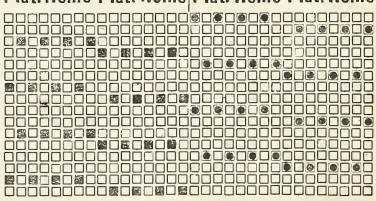
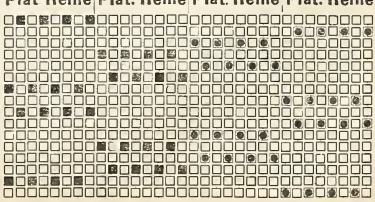


Fig. 919.



Die Bewegung der Vorderschäfte wird seltener durch den Contremarsch für Hochfach, sondern meistenteils mittest der Maschine selbst bewirkt, wozu dann die vorderen Platinen benutzt werden. Da nun der Vorderzeug 15—20 Ctm. vom Harnisch entfernt aufgehängt werden muß und damit eine rechtwinkelige Hebung der Schäfte bewirkt werden kann, befestigt man an die vordere Seite des Chorbrettes rechts und links eine vorstende Leiste B und zieht durch die Löcher derselben die Schnuren A der Reserveplatinen. Ungefähr 14 Ctm. unterhalb der Leiste B werden die Schnuren A mit den oberen Schaftstäben der Vorderschäfte C verbunden. (Der Vorderzeug ist hier der Deutlichkeit wegen nur aus den oberen Schaftstäben bestehend gezeichnet.

Betrachtet man nun Fig. 911 eingehender, so wird man die Überzeugung gewinnen, daß durch das Ausheben einer Figurplatine ein gemeinschaftliches Ausheben zweier Faden erzeugt wird und ferner, daß, wenn eine Figurplatine liegen bleibt, die beiden Faden durch den Vorderzeug regiert, getrennt arbeiten können. Bedenkt man dabei noch, daß die linke Seite des zu webenden Stoffes nach oben gekehrt ist, und daß die Hälfte der Kettenteile gehoben werden, welche außerhalb der Grenzen der Figur liegen, so erklärt sich, daß die Einrichtung zuvörderst darauf hinwirkt, eine reine Atlasbindung innerhalb der Figurgrenzen hervorzubringen. Die Kettenteile bleiben innerhalb der Figur liegen.

Die Platinen für die Bindung außerhalb der Figurgrenzen, also für die Grundbindung, sind abwechselnd (in Leinwand) zu heben. Ist nun die Aushebung der Vorderschäfte mit der Aushebung der Kettenteile nicht genau correspondirend, so daß z. B. durch die Schäfte Faden ausgehoben worden, welche Kettenteilen des Unterfaches angehören, so würde die Bindung eine unreine werden.

Wollte man z. B. den Grund in 2fädigem Taffet abbinden lassen, so würde derselbe niemals rein werden, wenn man ihn einschüssig machen wollte, wie ihn Fig. 912 Tafel 43 schraffirt zeigt; denn wollte man z. B. im ersten Schusse den 1. und 3. Kettenteil ausheben, die den 1., 2.—5. und 6. Faden enthalten, und man hebt durch den Vorderzeug den 6. Faden aus, so würde zwar beim 1. Schuß die Grundbindung rein werden, indem der 6. Faden schon durch den Harnisch ausgehoben worden ist; — jedoch im zweiten Schusse, wo man den 1. Faden zur Atlasbindung brauchte und wo zu gleicher Zeit der 2. und 4. Kettenteil, also der 3., 4.—7. und 8. Kettfaden zum Grund ausgehoben worden ist, so würde in diesem Schusse die Bindung unrein werden, indem der 1. Faden durch den Schaft aus dem Unterfache mit gehoben worden ist, was die Grundbindung nicht erfordert. Im 3. Schusse, wo der 4. Faden zum Atlas und wo im Grund, gleich dem 1. Schuß, der 1., 2.—5. und 6. Faden gehoben wird, entsteht gleichfalls eine Unreinheit des Grundes, indem der 4. Faden in diesem Schusse nicht mit binden darf. Betrachtet man auch die folgenden Schüsse des Rapportes in Figur 912, so wird man finden, daß Schuß 4, 5 und 8 reine, und Schuß 6 und 7 unreine Grundbindung erzeugen. (Die schwarzen Punkte in den Quadraten genannter Zeichnung bezeichnen die 8-bindige Atlasbindung für den Vorderzeug.)

Giebt man dem Grunde aber 2schüssige Taffetbindung, wo im 1. und 2. Schusse die ungeraden Theile 1 und 3, also die Faden 1, 2—5 und 6, und

im 3. und 4. Schusse die geraden Teile 2 und 4, mithin die Faden 3, 4—7, 8 gehoben werden, so entsteht die Grundbindung als eine reine, indem die durch den Vorderzeug in Atlasbindung gehobenen Faden in jedem Schusse durch den Harnisch bereits gehoben sind. Durch das folgende Schema, sowie durch Fig. 913 ist die Reinheit der Grundbindung deutlich zu erkennen.

Der 1. Schuß hebt die Faden	mittelst des Harnisches										mittelst der Schäfte:
	1	2	—	—	5	**6**	—	—	.	.	6
„ 2. „ „ „ „	**1**	2	—	—	5	6	—	—	.	.	1
„ 3. „ „ „ „	—	—	3	**4**	—	—	7	8	.	.	4
„ 4. „ „ „ „	—	—	3	4	—	—	**7**	8	.	.	7
„ 5. „ „ „ „	1	**2**	—	—	5	6	—	—	.	.	2
„ 6. „ „ „ „	1	2	—	—	**5**	6	—	—	.	.	5
„ 7. „ „ „ „	—	—	3	4	—	—	7	**8**	.	.	8
„ 8. „ „ „ „	—	—	**3**	4	—	—	7	8	.	.	3

Man erkennt nun, wie man auf diese Weise eine Atlasfigur mit einem zweischüssigen Taffetgrunde vermittelst der gezeichneten Vorrichtung weben kann und es geht aus beiden Beispielen hervor, welchen Einfluß die Vorderschäfte zum Heben auf die Grundbindung ausüben. — Damit nach vollzogenem Schusse die Vorderschäfte in ihren Ruhepunkt zurückgetreten, sind die unteren Schaftstäbe rechts und links mit entsprechenden Gewichten D (Fig. 911) belastet.

Bemerkt sei übrigens, daß die Bindung, welche der Vorderzeug arbeiten soll, in den Karten für die entsprechenden Platinen auch geschlagen sein muß.

Erwähnt sei noch, daß man auch Harnische vorrichtet, bei denen wohl sämtliche Faden im Harnische, aber nicht alle in die Vorderschäfte passiert werden. Derartige Einrichtungen werden dann angewendet, wenn man den einen Teil der Kette, welcher in Kettenteilen arbeitet, zur Erzeugung der Figur, den anderen Teil aber, der nicht aus Kettenteilen besteht und deshalb auch nicht in die Litzen, sondern neben die Litzen im Vorderzeug gezogen wird, zur Erzeugung des Grundes benutzt.

b. Mit Hebeschäften oberhalb des Harnischbretts.

(Zu Waren, in denen der Grund 2-, 3- oder 4-fadigen Taffet (Leinewand) und die Figur in 8-bindigen Atlas abbindet. Die linke Seite des Stoffes webt man oben.)

Die Einrichtung mit Hebeschäften verfolgt denselben Zweck, als die Einrichtung mit Vorderschäften; sie ist jedoch in der Praxis viel bequemer, indem die Faden nur durch den Harnisch passiert zu werden brauchen. Zwar wird der Harnisch durch die vielen Schnuren und Litzen teurer als mit Maillons und Vorderschäften, indessen wird dieser Nachteil dadurch aufgehoben, daß man bei der Einrichtung mit Hebeschäften ein geringeres Material verarbeiten kann, indem dasselbe eine geringere Spannung und Reibung zu ertragen hat als bei Vorderschäften. Auch beim Einziehen gerissener Faden bietet die Einrichtung mit Vorderschäften mehr Schwierigkeiten, als jene mit Hebeschäften ober- und unterhalb des Harnischbretts, indem bei ersterer der Faden 2 mal,

nämlich durch Maillon und Vorderschaft, bei letzterer dagegen nur durch einfache Litzen passirt zu werden braucht.

Hebeschäfte sind eiserne Lineale von etwa 3 Ctm. Höhe, geringer Dicke und von der Länge der anzuwendenden Maschine. Sie werden ungefähr 25 Ctm. tief unter der Maschine mit dem Cylinder parallel laufend auf ihrer hohen Kante aufgehängt; und zwar an ihren beiden Enden mittelst der Platinenschnüre der vorderen und hinteren Reserveplatinen der Maschine befestigt. (Es geht hieraus hervor, daß die Maschinen, welche zu solchen Vorrichtungen verwendet werden, vorn und hinten Reserveplatinen enthalten müssen.) Bei der Vorrichtung eines solchen Harnisches wird jeder Kettfaden einzeln in seine Litze passiert, weshalb so viel Harnischschnuren nöthig werden, als der Kettenteil Faden enthält.

Sämtliche zusammengehörige Harnischschnuren der Chöre über die Warenbreite werden an einer etwa 12 Ctm. langen Schleife A (Fig. 920—928 Tafel 44 und 45 vereinigt, deren oberes Ende etwas über dem Hebeschafte B steht. Die verschiedenen Schleifen, welche ein Kettenteil enthält*), verbindet man nunmehr 8—10 Ctm. über den Hebeschäften durch eine Platinenschnur D, welche aufwärts an das Ende der Platine geht. Die Schleifen sind auf den Hebeschäften so aufgereiht, (dies ist am Ende der Hebeschäfte B bei C ersichtlich, Figur 920, 922 und 924), daß sie von den Figurplatinen gehoben werden können, ohne daß es die Hebeschäfte beeinträchtigt.

Die Anzahl der Hebeschäfte richtet sich teils nach den Platinenreihen, welche der Reihe nach in der Maschine aufgestellt sind, teils nach der Fadenzahl eines Kettenteils, teils aber auch nach der Rapportgröße oder der Teiligkeit einer Bindung.

Wollte man z. B. bei Verwendung einer 400er Maschine 2 Faden zu einem Kettenteile vereinigen, so würden, da dieselbe 8 Platinen über die Breite enthält, $2 \times 8 = 16$ Hebeschäfte gebraucht; wollte man 3 Faden zu einem Kettenteile vereinigen, so würden 24, und bei 4 Faden zu einem Kettenteile 32 Hebeschäfte gebraucht. Es ergiebt sich daraus, daß jede Platinenschnur, da nur 8 zur Breite gehören, bei 16 Hebeschäften (2teilig) 2, bei 24 Hebeschäften (3teilig) 3, und bei 32 Hebeschäften (4teilig) 4 Verzweigungen enthalten muß. In diese 16, 24 oder 32 Hebeschäfte muß der Rapport der damit zu webenden Bindung aufgehen; dies ist auch der Fall, da diese gewöhnlich aus 8-bindigem Atlas besteht.

Ist man mit der Einteilung der Hebeschäfte so weit zu Stande gekommen, so liegt noch der schwierigste Punkt vor, „in welcher Art die Hebeschäfte gehoben werden müssen, damit die erwünschte Bindung erreicht wird." Dies hängt teils von der Aufhängung der Hebeschäfte, teils vom Harnischeinzuge und teils von der Passierung ab.

In Hinsicht der Aufhängung der Hebeschäfte diene folgende Bemerkung: Man wendet so viel Reihen Platinen der Breite nach, vorn und hinten in der

*) Besteht der Kettenteil aus 2 Faden, so enthält er 2 Schleifen; besteht er aus 3 Faden, 3, und bei 4 Faden enthält er 4 Schleifen.

Maschine an, als der Kettenteil Faden oder die Platinenschnur Verzweigungen hat; alsdann benutzt man zum Aufhängen derjenigen Hebeschäfte, welche die ersten Faden der Kettenteile regieren, die Platinen der ersten Querreihe; zum Aufhängen der Hebeschäfte, welche die zweiten Faden der Kettenteile regieren, die Platinen der 2. Querreihe u. s. f.

Durch Zeichnung Figur 920 Tafel 44 wird die Einrichtung für eine 400er Maschine dargestellt, bei welcher jeder Kettenteil aus 2 Faden besteht, weshalb jede Platinenschnur D 2 Verzweigungen hat und 16 Hebeschäfte vorhanden sind. Die Hebeschäfte B, welche nicht in verhältnismäßiger Breite gezeichnet sind, da sie sich sonst gegenseitig verdecken würden, hängen an 2 Platinenreihen, von denen die erste Reihe, als die äußerste der Maschine, zur rechten Seite der 2. liegt. Wie man aus genannter Zeichnung ersieht, sind die Hebeschäfte nur auf der rechten Seite E mit den Platinen verbunden; in der Praxis besteht nur ein Unterschied insofern, indem sämmtliche Hebeschäfte gleiche Länge haben, was in der Zeichnung nicht der Fall ist, und da die Hebeschäfte nicht nur auf der rechten, sondern auch auf der linken Seite mit Reserveplatinen verbunden werden. Da es sich ferner in vorliegenden Figuren nur um die bestmöglichste Veranschaulichung des Zusammenhanges jedes Hebeschaftes mit dem zugehörigen Faden handelt, so sind der Deutlichkeit wegen die Harnischschnuren senkrecht gezeichnet, was in der Wirklichkeit nicht der Fall ist. Auch der Harnischeinzug ins Chorbrett G ist nicht naturgetreu dargestellt, indem es hier doch nur darauf ankommt, die Litzen in einer Reihe zu haben, welche von links nach rechts, von der 1. bis zur 16. fortschreitet.

Größtenteils benutzt man die Hebeschäfte, um mit ihnen einen 8-bindigen Atlas zu arbeiten. In der zu Fig. 920 gehörigen Patrone (Fig. 914 Tafel 43), ist angegeben, in welcher Art die Hebeschäfte sich heben müssen, wenn genannter Atlas entstehen soll. Läßt man nun im ersten Schuß den 6. und 14. Faden Atlas binden und will man wissen, welche Platinen dazu ausgehoben werden müssen, so geht man genannte Faden hinauf, den Hebeschäften rechts herüber und man wird finden, daß dies die 3. und 7. Platine der 2. Platinenreihe vollzieht, welche im 1. Schuß in Patrone 914 auch angegeben sind. Um die Platinenaushebung in jedem Schusse leichter und gewisser zu finden, verfährt man, wenn die Schnuren F „gerade durch" in's Chorbrett G gezogen sind, wie folgt: Man betrachtet die Platinenschnuren für die Hebeschäfte als die Kettfaden, und zählt, nachdem man weiß, welche Faden in vorliegendem Schusse binden, dieselben von den Platinenschnuren ab; hat man nach richtiger Abzählung die Platinenschnuren gefunden, so wird sich sofort ergeben, welcher Platinenreihe sie angehören und die wievielten Platinen von derselben Reihe sie sind. Da der 8-bindige Atlas bekanntlich den 6., 1., 4., 7., 2., 5., 8., 3. bindet, so bindet im zweiten Schuß der 1. und 9. Kettfaden (von den 16 Faden); zählt man nun nach gegebener Regel ab, so wird man finden, daß der 1. Faden durch das Ausheben der 1. Platine und der 9. Faden durch das Ausheben der 5. Platine erster Reihe gehoben wird, wie dies gleichfalls Patrone Fig. 914 zeigt. Verfährt man nach dieser Weise bei jedem Schusse, so kann man ohne große Schwierigkeit die Patrone für die Platinenaushebungen zu Stande bringen.

B. Mit Hebeschäften oberhalb des Harnischbrettes.

Fig. 920.

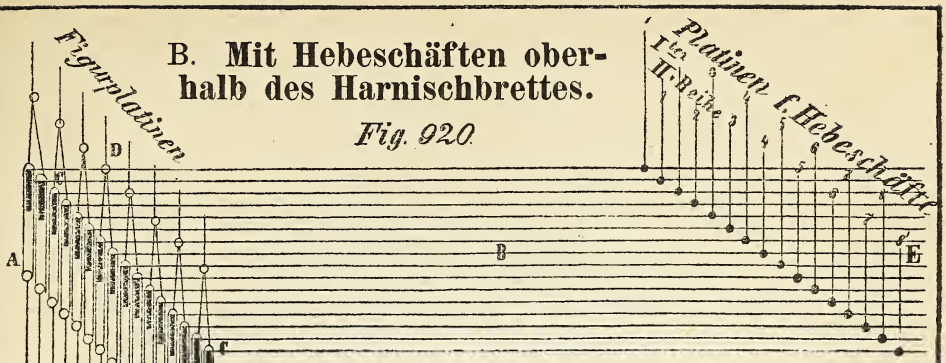
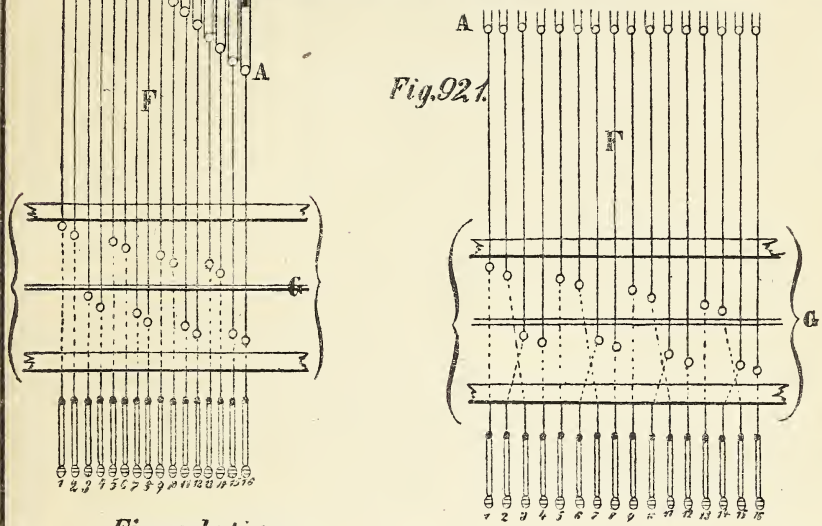


Fig. 921.



Figurplatinen.

Platinen für Hebeschäfte.

Fig. 922.

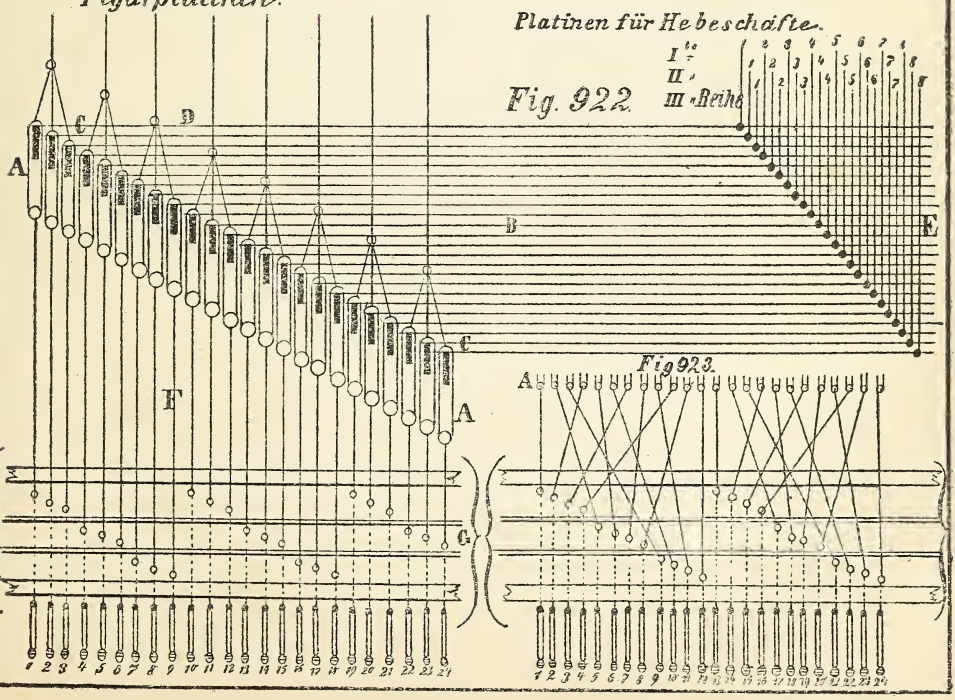


Fig 923.

Um nun dem Kartenschläger anzugeben, wie er die betreffenden Löcher für die Hebeschaftplatinen zu schlagen hat, benutzt man den linken und rechten äußeren Theil des Patronenpapiers und zeichnet zu beiden Seiten der ganzen Höhe der Patrone entlang die Reserveplatinenaushebungen so fort, wie es die Patrone Fig. 914 in 2 Rapports (also 2mal 8 Schuß) darstellt.

Nach diesen Auseinandersetzungen dürften die Einrichtungen und das Anfertigen der Patronen für 3- und 4fädige Kettenteile Fig. 922 und 924 leicht verständlich sein.

Mit den Einrichtungen Fig. 920, 922 und 924 kann man den Grund nur 2-, 3- und 4fädigen Taffet arbeiten lassen, wogegen man mit den Einrichtungen Fig. 921 und 923 mittelst der Figurplatinen einfadigen Taffet arbeiten kann, indem hier die Faden eines Kettenteiles nicht mit neben einander liegenden Hebeschäften zusammenhängen; die Faden werden in Fig. 921 durch das Reihen und in Fig. 923 durch den Harnischstich getrennt. Die obere Verbindung der Platinen mit den Hebeschäften geschieht in Fig. 921 in derselben Weise, wie in Fig. 920. Die Aushebung der Platinen geschieht jedoch anders, und zwar so, wie es die Patrone Fig. 915 Tafel 43 nachweist. Zu der 3fadigen Kettenteil-Einrichtung (Fig. 922) gehört für die Hebeschäfte die Patrone Fig. 916 und für die 3fädige Einrichtung Fig. 923, bei der die Faden getrennt arbeiten, deren Hebeschäfte jedoch dieselbe Verbindung mit den Platinen wie Fig. 922 haben, entspricht die Patrone Fig. 917. Bei der Einrichtung zu 4 Faden eines Kettenteils, Fig. 924, wird Patrone Fig. 918 zu den Hebeschaftplatinen erfordert.

Fig. 925, deren Hebeschäfte die gleiche Verbindung wie Fig. 924 haben, wird verwendet, wenn man bei den 4fadigen Kettenteilen im Grunde 2fadigen Taffet arbeiten will. (Die Faden werden, wie es die Zeichnung nachweist, durch die Reihung getrennt.) Zur Aushebung der Hebeschaftplatinen in 8bindigen Atlas wird Patrone Fig. 919 erfordert.

I. Colonne	II. Colonne	I. Colonne	II. Colonne
1	1	17	17
2	2	18	18
3	5	19	21
4	6	20	22
5	3	21	19
6	4	22	20
7	7	23	23
8	8	24	24
9	9	25	25
10	10	26	26
11	13	27	29
12	14	28	30
13	11	29	27
14	12	30	28
15	15	31	31
16	16	32	32

Die Einrichtungen Fig. 920, 922 und 924, durch welche der Grund 2-, 3- und 4fädigen Taffet erhält, werden zu solchen Stoffen verwendet, deren

Kettfaden sehr dicht stehen, als z. B. zu seidenen Westenstoffen; die Einrichtungen dagegen Fig. 921 und 923, die einfadigen Taffet erzeugen, und Fig. 925, die 2fadigen Taffet erzeugt, werden zu leichteren Artikeln, als z. B. zu seidenen Kleiderzeugen und dergl. verwendet, deren Kettfaden minder dicht stehen.

Um die Aushebung der Hebeschäfte zu Fig. 925 auf eine leichte Weise bestimmen zu können, entwerfe man sich eine Tabelle, die aus 2 Colonnen besteht, wovon jede Colonne die Zahlen wie vorstehend auf einander folgend enthält.

Will man nun aus dieser Tabelle sehen, welcher Hebeschaft die Hebung des betreffenden Fadens bewirkt, so sucht man die Bindezahl des Fadens in der 1. Colonne auf, geht von dieser Zahl rechts herüber in die 2. Colonne, wo die Zahl, auf welche man in derselben kommt, die Zahl des Hebeschaftes angiebt, der gehoben werden muß.

Welcher Platine derselbe angehört, läßt sich dann leicht durch Fig. 924 bestimmen. Fängt man z. B. 8bindigen Atlas im 1. Schuß mit dem 6. Faden an zu binden, so sucht man die Zahl 6 in der ersten Colonne auf, ihr entspricht die Zahl 4 der 2. Colonne. Also bewirkt die Hebung des Fadens 6 der Hebeschaft 4, der von der 1. Platine der 4. Reihe (siehe Fig. 924) regiert wird. Da in diesem Schusse von den 32 Faden noch der 14., 22. und 30. Faden bindet, müssen auch die Hebeschäfte dazu aufgesucht werden

Will man z. B. den Hebeschaft, der den 14. Faden regiert, mittelst der Tabelle finden, so nimmt man die Zahl 14 aus der 1. Colonne, ihr entspricht die Zahl 12 der 2. Colonne. Sonach bewirkt die Aushebung des Fadens 14 der Hebeschaft 12, welcher von der 3. Platine der 4. Reihe regiert wird. Bei dem angenommenen 8bindigen Atlas werden bei der erwähnten Vorrichtung Fig. 925 die Faden, die Hebeschäfte und die Platinen auf folgende Weise gehoben:

Beim 1. Schuß werden gehoben: die Faden 6, 14, 22, 30, die Hebeschäfte 4, 12, 20, 28, und sonach die Platinen 1, 3, 5, 7 der Reihe IV.

Beim 2. Schuß werden gehoben: die Faden 1, 9, 17, 25, die Hebeschäfte 1, 9, 17, 25, und sonach die Platinen 1, 3, 5, 7 der Reihe I.

Beim 3. Schuß werden gehoben: die Faden 4, 12, 20, 28, die Hebeschäfte 6, 14, 22, 30, und sonach die Platinen 2, 4, 6, 8 der Reihe II.

Beim 4. Schuß werden gehoben: die Faden 7, 15, 23, 31, die Hebeschäfte 7, 15, 23, 31, und sonach die Platinen 2, 4, 6, 8 der Reihe III.

Beim 5. Schuß werden gehoben: die Faden 2, 10, 18, 26, die Hebeschäfte 2, 10, 18, 26, und sonach die Platinen 1, 3, 5, 7 der Reihe II.

Beim 6. Schuß werden gehoben: die Faden 5, 13, 21, 29, die Hebeschäfte 3, 11, 19, 27, und sonach die Platinen 1, 3, 5, 7 der Reihe III.

Beim 7. Schuß werden gehoben: die Faden 8, 16, 24, 32, die Hebeschäfte 8, 16, 24, 32, und sonach die Platinen 2, 4, 6, 8 der Reihe IV.

Beim 8. Schuß werden gehoben: die Faden 3, 11, 19, 27, die Hebeschäfte 5, 13, 21, 29, und sonach die Platinen 2, 4, 6, 8 der Reihe I.

Vergleicht man die hier angegebene Platinenaushebung mit Patrone Fig. 919, so wird man finden, daß, obgleich letztere nicht im Geringsten einer Atlasbindung ähnlich, dennoch aber mit ersterer übereinstimmend ist.

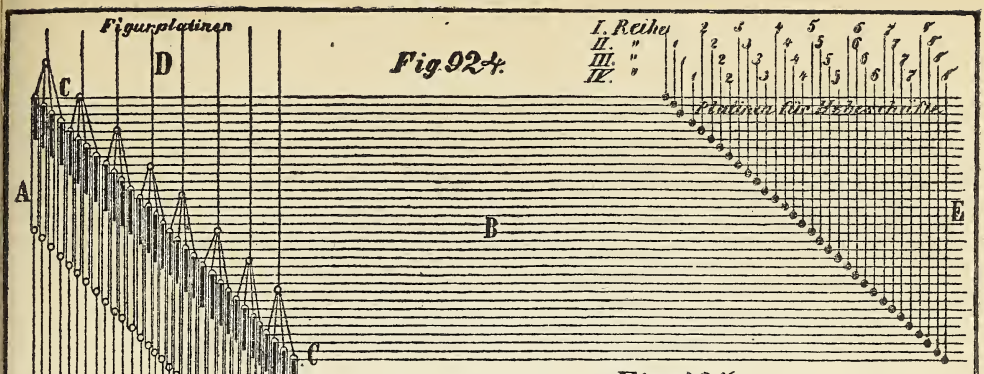


Fig. 924.

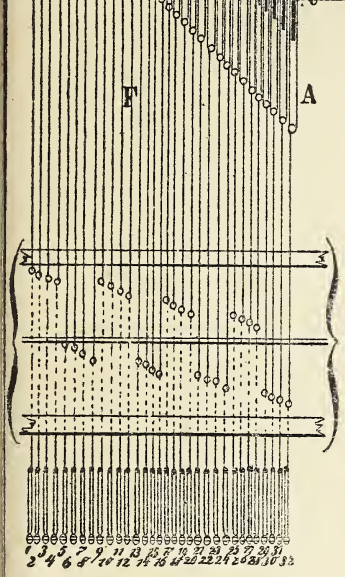
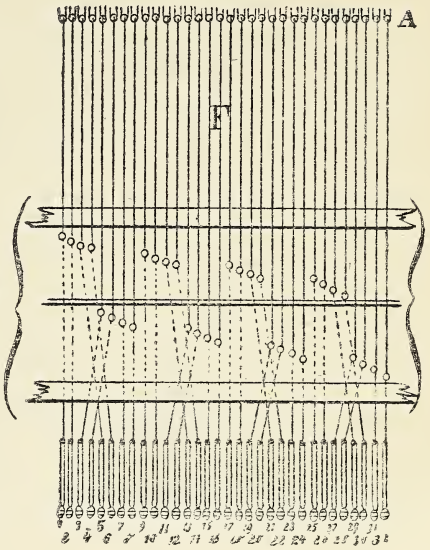
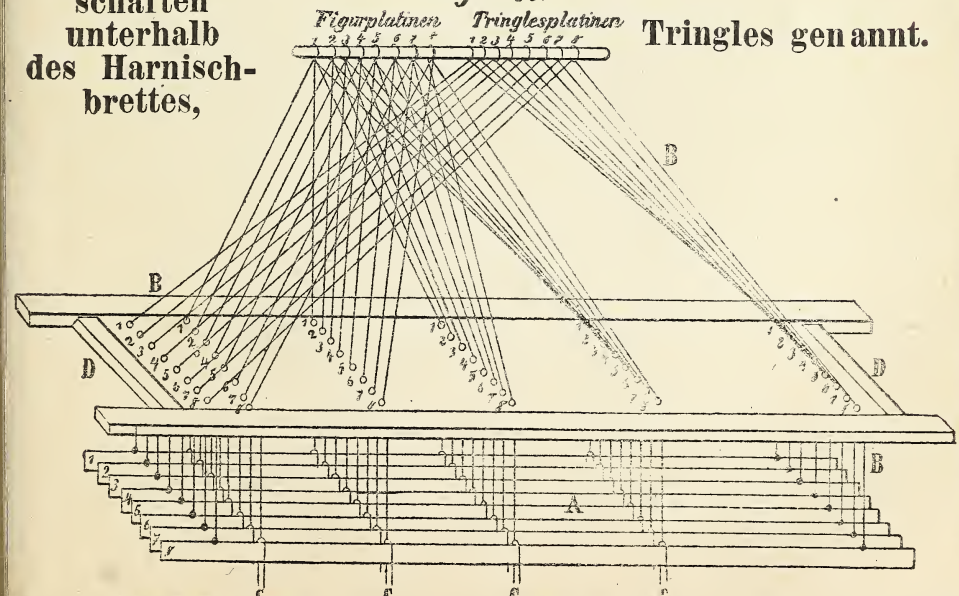


Fig. 925



C. Mit Hebeschäften unterhalb des Harnischbrettes,

Fig. 926.



Tringles genannt.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Aushebung der Hebeschäfte für diejenigen mit ihnen zusammenhängenden Faden, welche schon durch die Figurplatinen gehoben sind, gänzlich ohne Wirkung bleibt und daß, wenn die Faden nicht durch die Figurplatinen, sondern nur durch die Hebeschäfte gehoben werden, ein Schlaffwerden der Schnuren oberhalb der Schleife eintritt, was gleichfalls auf keinen der andern Faden des Kettenteils eine Wirkung ausübt.

c. Mit Hebeschäften unterhalb des Harnischbretts. (Tringles genannt.)

Tringles sind hölzerne oder eiserne Lineale von etwa 3 cm Höhe, geringer Dicke und etwas größerer Länge, als die Harnischbreite beträgt. Sie werden, mit dem Chorbrette parallel laufend auf ihrer hohen Kante in die offenen Oberteile der Helfen eingeschoben, wie es Figur 926 Tafel 45 zeigt, und gewöhnlich mittelst 3 Schnuren, von denen sich 2 am Rande und eine in der Mitte befindet, ungefähr 14 cm unter dem Harnischbrett aufgehängt. (In genannter Figur sind der Deutlichkeit wegen die Tringles A nur rechts und links mittelst der Schnuren B aufgehängt; ferner ist von den Helfen nur der obere Anfang gezeichnet.) Die Benutzung der Tringles zerfällt in 2 Arten, wovon der Hauptgrund, bei deren Anwendung wieder derselbe ist, den die Vorderschäfte wie die Hebeschäfte verfolgten, nämlich die aus 2, 3 oder 4 Faden bestehenden Kettenteile beim Weben zu trennen und dem Stoff eine engere Bindung zu erteilen.

Die Verfolgung ihres anderen Zweckes bezieht sich auf die Reinheit der Grundbindung, da sie öftere Verwendung finden, wo keine Kettentheile vorhanden sind und die Faden einzeln arbeiten, wo sie wie ein Schaftzeug die Grundbindung im Stoff ausführen. Betrachtet man die Schnuren der Figurplatinen, welche in Figur 926 in 4 Chören dargestellt sind, so ersieht man, daß keine Kettenteile vorhanden sind, indem die Schnuren einzeln mit den Platinen fortschreiten; dies ist also die letzterwähnte Vorrichtung. Diese Zeichnung Figur 926 soll aber auch zugleich dazu dienen, die Vorrichtung zu 4fädigen Kettenteilen verständlich zu machen. Bei der Vorrichtung mit Tringles fallen die Schleifen am oberen Ende der Schnuren weg und die obere Verbindung mit den Patinenschnüren und den Harnischringen tritt wie bei der einfachen Harnischvorrichtung wieder ein. Soll nun der Kettenteil aus 4 Faden bestehen, so schlingt man für ein Chor an einen Ring 4 Schnuren und zieht dieselben in 4 Löcher im Chorbrett neben einander ein.

Da in dem Chorbrette D 8 Löcher in einer Reihe gezeichnet sind, so ersieht man, daß in demselben nur die Schnuren von 2 Platinen plaziert werden können. Denkt man sich nun, daß die in die Harnischlöcher 1, 2, 3, 4 eingezogenen Schnuren an den Ring 1 und die in die Löcher 5, 6, 7, 8 eingezogenen Schnuren an den Ring 2 befestigt und daß die anderen 6 Ringe der Figurplatinen nicht verwendet wären, so bietet Figur 926 auch die Einrichtung zu 4fadigen Kettenteilen dar. Eine Detailzeichnung hierzu ist Figur 927.

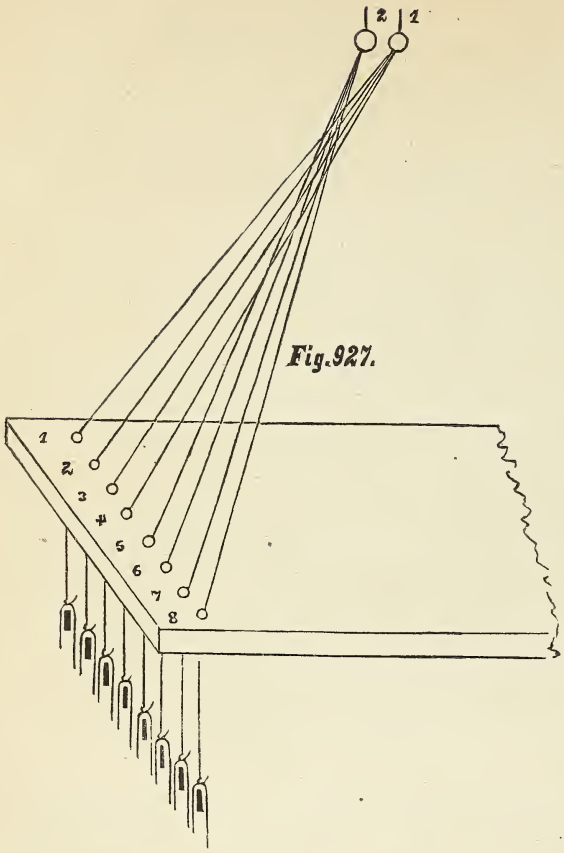


Fig. 927.

Die Zahl der Tringles richtet sich stets nach der zu webenden Bindung, und so werden zu 8-bindig auch 8 Tringles bedingt. Nach den Tringles richtet sich wieder die Eingallierungsweise, beziehentlich die Anzahl der Löcher, welche eine Reihe im Chorbrett enthalten muß. Wenn 8 Tringles erfordert werden, so muß das Chorbrett in Reihen zu 8 Löchern gebohrt sein. Will man mehr Löcher in eine Reihe bohren, so macht dies dann niemals Schaden, wenn die Teiligkeit der Bindung in die Löcherzahl aufgeht. So kann man für 8-bindig das Chorbrett auch in Reihen zu 16 und 24 Löcher bohren, wozu natürlich auch 16 oder 24 Tringles vorhanden sein müssen.

Die Aushebung der Tringles geschieht, wie man schon aus Figur 926 ersieht, mittelst der Maschine, und zwar bewirken dies bei derselben die Reserveplatinen, deren Zahl der Tringles entsprechend ist. (Es werden also nicht wie bei den Hebeschäften 2 Platinen zu einem Hebeschafte gebraucht, sondern nur eine.)

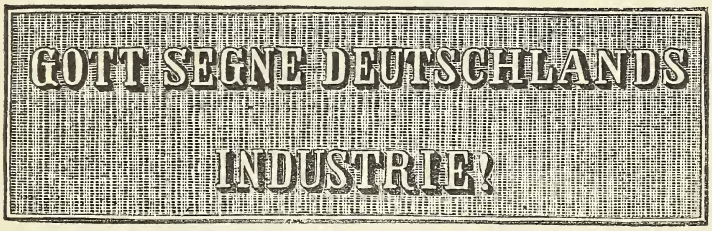
Die Art und Weise der Aushebung hängt hier weder vom Harnischeinzug, noch von der Passierung ab, sondern richtet sich stets nach der Bindung, die man zu weben beabsichtigt. Es kann also der Harnischeinzug oder die Passierung der Faden irgend eine beliebige sein, so wird man, wenn die Tringles Atlas arbeiten sollen, die Patrone in Bezug auf diejenigen Platinen, die die Tringles regieren, stets gleichmäßig einrichten. Für diejenigen Helfen und Faden, welche durch die Figurplatinen gehoben werden, bleibt die Hebung der Tringles ohne Wirkung, bei denjenigen Helfen aber, welche durch die Tringles allein gehoben werden, findet ein Schlaffwerden der Schnuren statt. Zur Deutlichkeit sei noch erwähnt, daß sämmtliche Helfen, deren Schnuren durch die hintersten Chorbrettlöcher gezogen sind, auch mit dem hintersten oder ersten Tringle und sämtliche Helfen, deren Schnuren durch das 2. Loch der Löcherreihen gezogen sind, mit dem 2. Tringles in Verbindung stehen. So sieht man, daß sämtliche Helfen C, deren Schnuren durch das vorderste und 8. Loch des Harnischbretts gehen

mit dem vordersten und 8. Tringle in Berührung stehen. Es ist ferner klar, daß, wenn die Helfen nicht sehr abgenutzt werden sollen, dieselben nicht auf den oberen Teilen der Tringles aufliegen dürfen.

d. Mit Vorderschäften zum Heben und Senken für Damaste.

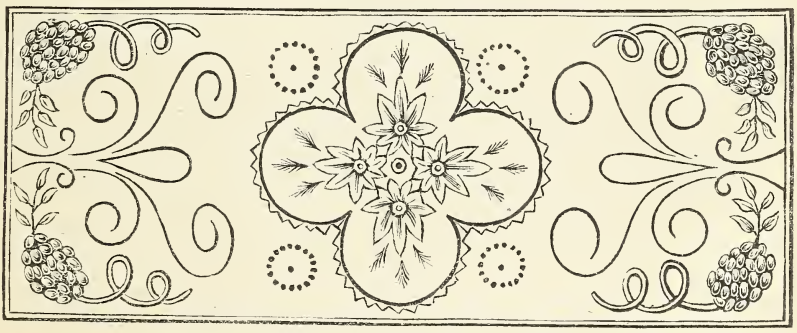
Die Vorrichtung des Harnisches ist in der Regel derart, daß an jedem Ringe 4 Schnuren (für ein Muster) angeschlungen werden, und werden dieselben im Chorbrett nebeneinander eingelesen. Ein Chor der 600er Maschine umfaßt demnach 600 × 4 = 2400 Schnuren und Faden, eine Fadenmenge, womit sich schon ein recht belangreiches Musterbild schaffen läßt, wie z. B. Fig. 928.

Fig. 928.



Häufig wählt man Spitzeinzug und es nimmt dann ein Rapport des Musters das Doppelte = 4800 Faden ein. Dies ist namentlich bei Tisch- und Bettdecken der Fall, und es enthält dann eine solche Decke nur ein Muster über die ganze Breite, wie z. B. folgende Skizze.

Fig. 929.



Bei dieser Einrichtung wird die Figur des Stoffes frei, d. h. ohne Bindung in's Oberfach gehoben und im Unterfach gelassen. So kommt es häufig vor, daß mehrere Hunderte von Faden neben einander durch die Maschine ausgehoben und auch mehrere Hunderte von Faden neben einander liegen gelassen werden. Da nun auf diese Weise keine Waare gebildet werden kann, muß man es stets an der Hand haben, von dem Unterfache Faden in's Oberfach und von dem Oberfache Faden in's Unterfach ziehen zu können, damit kein Flottliegen des Schusses stattfinden kann. Dieses wird nun dadurch bewerkstelligt, daß man sämtliche Kettfaden des Harnisches durch einen Vorderzeug zieht, der

14—18 cm vom Harnischbrett entfernt ist und dessen Helfen in ihrer Mitte ein 7 cm langes Auge haben, wie eine derartige Helfe durch Figur 135 (Tafel 19) gezeigt worden ist. Die Regierung dieses Vorderzeuges geschieht durch den Kontremarsch für Hoch-, Tief- und Stehschäfte, welcher auf Tafel 26 Figur 162 dargestellt ist.

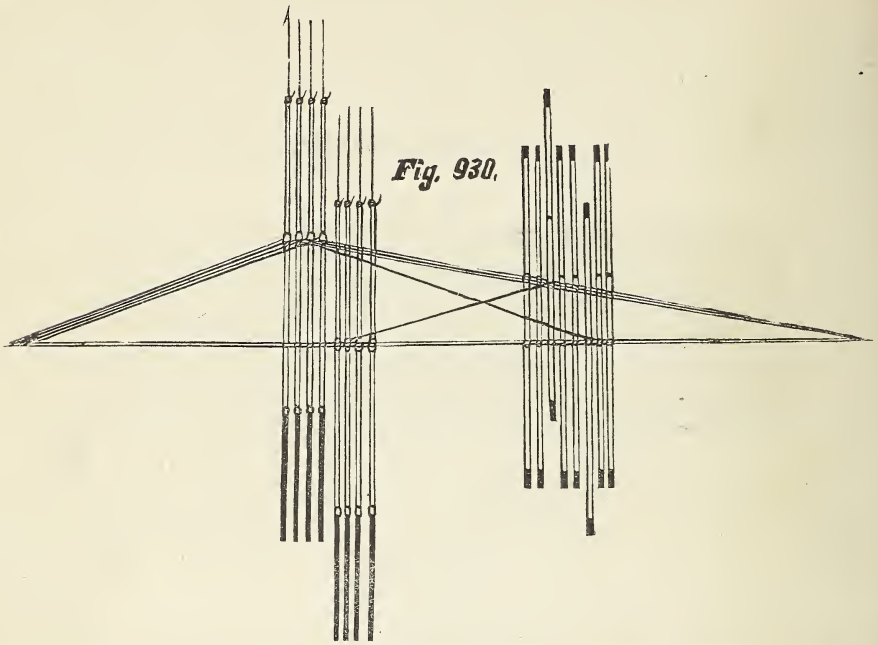


Fig. 930.

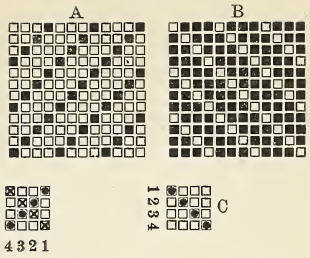
Die Zahl der nötigen Vorderschäfte richtet sich stets darnach, was die Teile, wo die Kette oben liegt, sowie die Teile, wo der Schuß oben liegt, für eine Bindung erhalten sollen. Dies ist verschieden, weil man je nach der Qualität des Stoffes die Bindung vom 4-bindigen Köper bis zum 16-bindigen Atlas arbeiten lassen kann. Die meisten Damaste werden mit der 8teiligen Atlasbindung ausgeführt, wozu auch stets 8 Schäfte vorhanden sein müssen.

Bei dem gewöhnlichen Kontremarsche wechseln stets Hochschäfte mit Tiefschäften ab. Bei dem hierzu nötigen Kontremarsch jedoch findet dies nicht in demselben Verhältnisse statt, indem bei diesem Faden gehoben und gesenkt werden und auch Faden in ihrer Ruhelage verbleiben müssen. Man unterscheidet daher Hochschäfte, Tiefschäfte und Stehschäfte.

Die Schnürungen zu diesem Kontremarsche haben gleichfalls eine Änderung zu erfahren, indem alle Schaftwirkungen durch dieselben verdeutlicht werden müssen. Nebenstehende Figur 931 stellt einen Stoff vor, wo die Schuß- wie die Kettenteile 4-bindigen Köper binden.

Zur Deutlichkeit sind 2 Patronen dazu gezeichnet, von denen A den Schuß und B die Kette oben vorstellt. Die gefüllten Quadrate der Patrone A bezeichnen, wie die Faden mittelst der Vorderschäfte in's Oberfach gehoben, und die leeren Quadrate der Patrone B bezeichnen, wie die Faden aus dem Oberfach in's Unterfach gesenkt werden müssen. Die zu hebenden Faden

Fig. 931.



sind mittelst Punkte, die zu senkenden Faden aber mittelst Kreuzchen in der Schnürung angegeben. Untersucht man den ersten Schuß beider Patronen, so wird man finden, daß in Patrone A der 1. Faden gehoben und in Patrone B der 4. Faden gesenkt werden muß. Da der Einzug C stets gerade durch angefertigt wird, so hat man in der Schnürung E bei dem 1. Schemel das erste Quadrat mit einem Punkte (hebt den 1. Faden), und das vierte Quadrat mit einem Kreuzchen zu versehen (senkt den 4. Faden), wie dies auch angegeben ist. Im 2. Schuß muß nach Patrone A der 2. Faden gehoben, und nach Patrone B der 3. Faden gesenkt werden, weshalb in Schnürung E der 2. Schemel, Quadrat 2 mit einem Punkte und Quadrat 3 mit einem Kreuzchen versehen ist. Auf diese Art und Weise müssen die Schnürungen angefertigt werden. Die Schäfte derjenigen Quadrate, welche weder Punkt noch Kreuzchen erhalten, werden in denselben Schuß weder gehoben noch gesenkt, verbleiben in ihrer Lage und bilden die sogenannten Stehschäfte. Da in der Schnürung der Punkt den Faden hebt und das Kreuzchen den Faden senkt, so erklärt dies, daß der Punkt eine kurze Schnur, die in die langen Querschemel eingezogen wird, und das Kreuzchen eine lange Schnur, die in die kurzen Querschemel eingeschnürt wird, bedeutet. Anderweite Bindungen und Schnürungen für den Kontremarsch für Hoch-, Tief- und Stehschäfte oder für das Vordergeschirr bei Damastwaren sind:

Fig. 932.

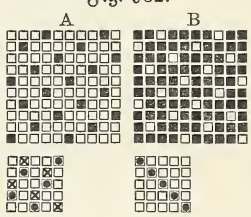


Fig. 932.
Bindungen für ein 5schäftiges Vordergeschirr.

A. Atlas für die Schußteile.
B. Atlas „ „ Kettenteile.
C. Schnürung.

Fig. 933.

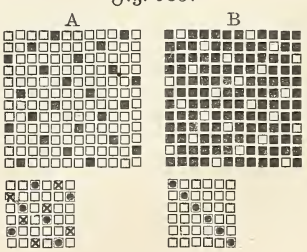


Fig. 933.
Bindungen für ein 6schäftiges Vordergeschirr.

A. Atlas für die Schußteile.
B. „ „ „ Kettenteile.

Fig. 934.

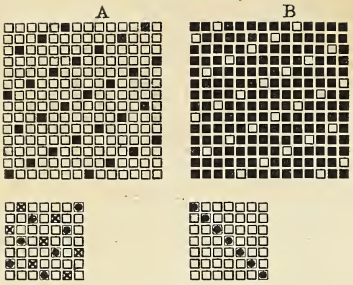


Fig. 934.
Bindungen für ein 7schäftiges Vordergeschirr.
A. Atlas für die Schußteile.
B. „ „ „ Kettenteile.

Fig. 935.

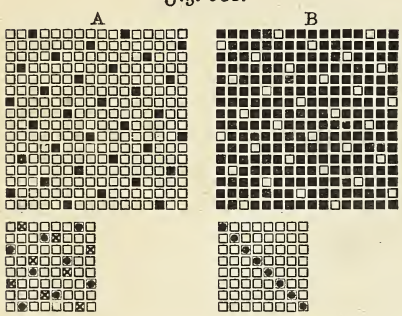


Fig. 935.
Bindungen für ein 8schäftiges Vordergeschirr.
A. Atlas für die Schußteile.
B. „ „ „ Kettenteile.

Fig. 936.

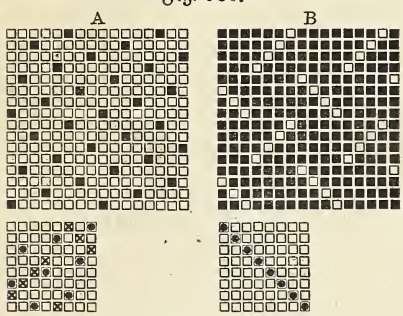


Fig. 936.
Bindungen für ein 8schäftiges Vordergeschirr.
A. Atlas für die Schußteile.
B. Kreuzköper für die Kettenteile.

Fig. 937.

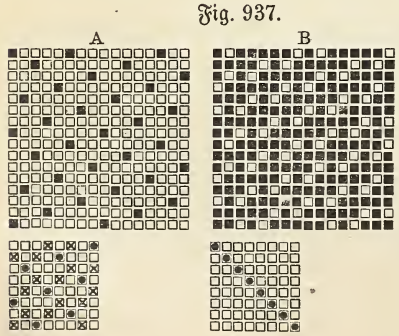


Fig. 937.
Bindungen für ein 8schäftiges Vordergeschirr.
A. für die Schußteile,
B. „ „ Kettenteile.

Fig. 938.

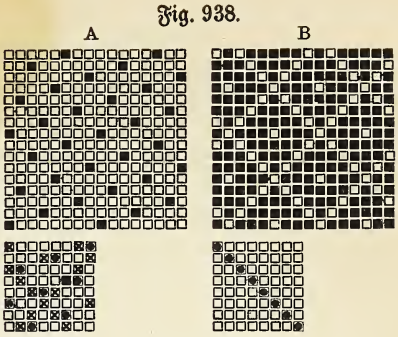


Fig. 938.
Bindungen für ein 8schäftiges Vordergeschirr.

A. für die Schußteile.
B. „ „ Kettenteile.

Fig. 939.

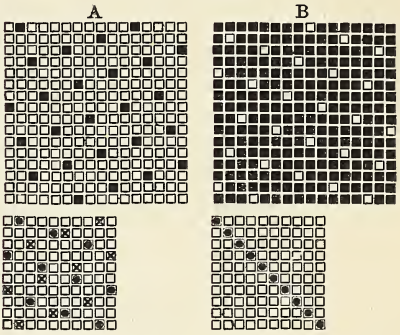


Fig. 939.
Bindungen für ein 10schäftiges Vordergeschirr.

A. für die Schußteile.
B. „ „ Kettenteile.

Fig. 940.

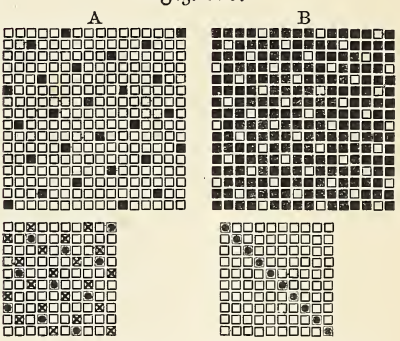


Fig. 940.
Bindungen für ein 10schäftiges Vordergeschirr.

A. 10teiliger Atlas für die Schußteile
B. 5 „ „ „ „ Kettenteile.

Fig. 941.

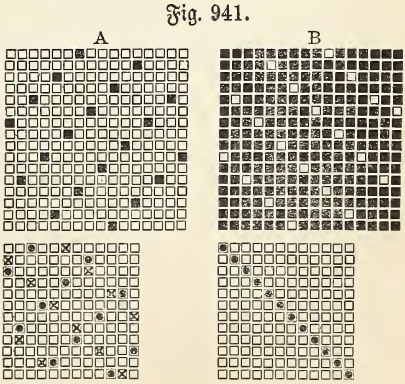


Fig. 941.
Bindungen für ein 12schäftiges Vordergeschirr.

A. für die Schußteile.
B. „ „ Kettenteile.

Da nun bei diesen Vorrichtungen gewöhnlich nur 2 Schäfte bewegt werden, die andern jedoch an ihrem Platze verbleiben müssen, so bringt man Gewichte an, durch welche es verhindert wird, daß diejenigen Flügel, welche stehen bleiben sollen, von den bewegten mitgezogen werden. Diese Gewichte werden an den äußersten Punkten der langen Kontremarschen a (Figur 162 Tafel XXVI. befestigt; dieselben sind alsdann so schwer, daß sie die Schäfte stets nach oben ziehen würden, wenn man nicht dafür Sorge trüge, daß ihre ziehende Kraft aufhört, sobald die Schäfte ihre Stellung der Ruhelage im Stuhle angenommen haben. Dies erreicht man dadurch, daß man die Schnuren b, an welchen die Gewichte d hängen, durch eine durchlöcherte Latte c gehen läßt, und an dieselben Knoten oder Holzknöpfchen anbringt, welche in solcher Höhe angebracht sein müssen, daß, sobald der Schaft die Stellung seiner Ruhelage erreicht, dieselben sich auf die Latte auflegen, wodurch dem Gewichte die ziehende Kraft sofort entzogen wird. Wird nun ein Schaft gesenkt, so muß, da sich der lange Querschemel a hebt, das betreffende Gewicht d gehoben werden; tritt man vom Schemel weg, so zieht die Schwere des Gewichtes d den Querschemel a und sonach den gesenkten Schaft bis zu seiner Ruhelage in die Höhe. Wird dagegen ein Schaft gehoben, wodurch sich der lange Querschemel a senkt, so entsteht ein Schlaffwerden der Schnur b bis zu den Knöpfchen.

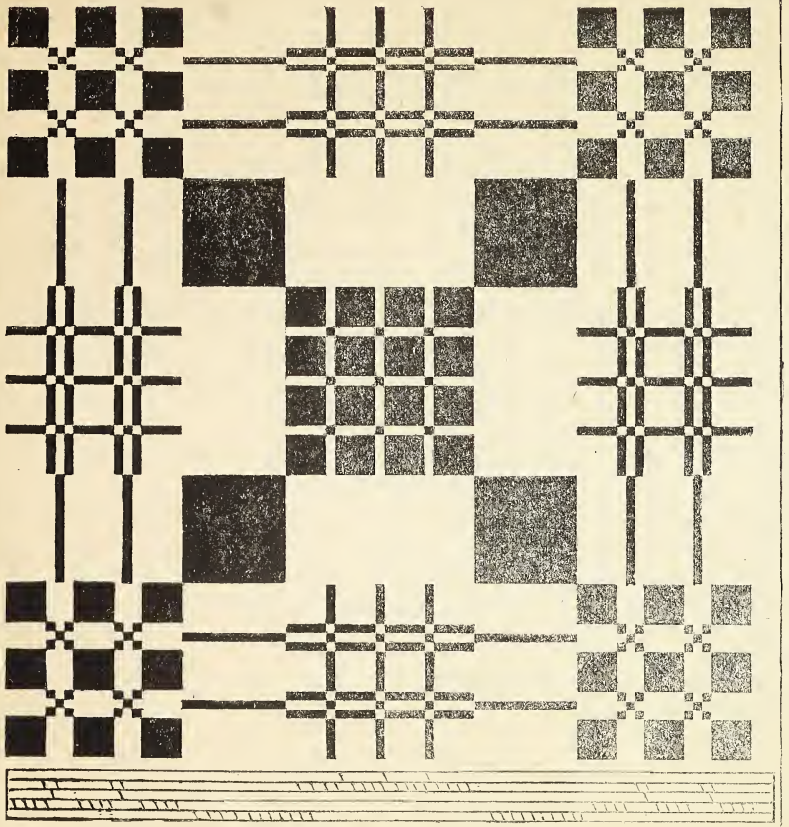
Man könnte den Gewichten auch noch eine andere Befestigungsstelle geben, und zwar, wenn man dieselben an die Schnüre, welche die Wippen mit dem langen Querschemel verbinden, unterhalb derselben anbringt. Dieselbe bewährt sich doch nicht als vorteilhaft, indem man es hier nicht in der Hand hat, ihre ziehende Kraft an einer bestimmten Stelle aufhören zu lassen; sie müßten deshalb eine genaue Schwere haben, daß sie die Schäfte nicht sämtlich hochheben würden. In manchen Webereien (beim Seidenweber gebräuchlich) wendet man auch statt dieses Vorderzeugs, dessen Helfen 7 cm lange Häuschen enthalten, zweierlei Vorderzeuge an, deren Helfen gar keine Augen haben, und wovon der eine Zeug die Faden nur heben, sowie der andere Zeug die Faden nur senken kann. Die Helfen zum Heben zeigt Figur 134 II (Tafel XIX), und die zum Senken Figur 134 I.

Der aus dem Harnisch kommende Faden wird durch einen Schaft zum Heben und einen Schaft zum Senken passiert, weshalb stets noch einmal so viel Schäfte als in ersterer Art vorhanden sein müssen.

Erklärlich dürfte es sein, daß sowohl in der ersten, als auch in der zweiten Vorderzeugeinrichtung für alle diejenigen Faden, welche schon durch die Maschine gehoben worden, die Aushebung der Schäfte, und für alle diejenigen Faden, welche schon durch die Maschine im Unterfach gelassen sind, die Senkung der Schäfte ohne Wirkung bleiben muß. Den Vorderzeug mit 7 cm langen Häuschen nennt man auch „Bindungsgeschirr", indem er den in Massen gehobenen und gesenkten Faden die nöthige Bindung ertheilt.

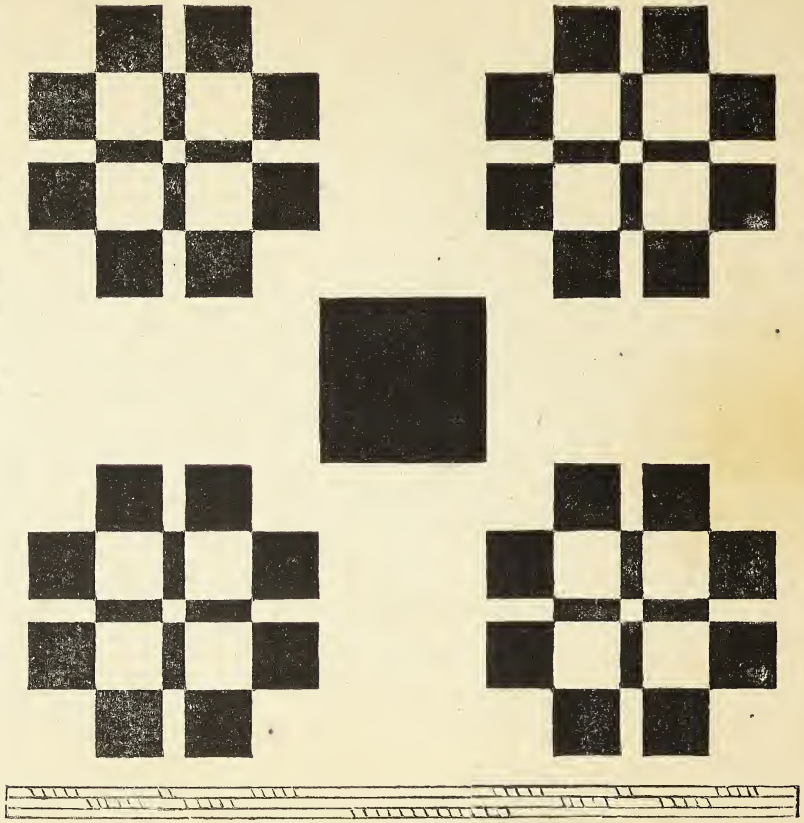
Häufig wird dieses Bindungsgeschirr zu leinenen Tisch- und Tafelzeugen angewandt, die aus 3, 4, 5, 6, 8 Teilen und mehr bestehen, und viele Faden umfassen. Man benutzt zur Herstellung dieser Waaren jedoch nicht die Maschine, sondern den Kontremarsch.

Fig. 942.



Reihung — 5 theilig

Fig. 943.



Reihung 3 theilig

Tafel XXXXVI.

Es ist erst hier am Platze, einige dergleichen Musterbilder vorzuführen (Figur 942 und 943 Tafel 46) und zu besprechen.

Die Gesamtfaden eines Teiles reiht man auf einen Schaft und es werden so viel Grundschäfte bedingt, als Teile im Muster-Rapporte enthalten sind. Die Ausführung derartiger Passierungen werden durch Tafel 46 verständlich. Die Grundschäfte regiert man mittelst des gewöhnlichen Kontremarsches, das Bindungsgeschirr aber mittest des Kontremarsches für Hoch-, Tief- und Stehschäfte. Die Anschnürung des Letzteren bleibt dieselbe, als da, wo die Teile durch die Maschine erzeugt wurden, weshalb auch die vorherigen Schnürungen, Figur 931 bis 941, hierfür Geltung haben.

Das eigentliche Weben der Damastwaren soll hier noch kurz erwähnt werden. Es geschieht in folgender Weise: Man tritt den 1. Musterschemel mit dem linken Fuß, und mit dem rechten Fuße den 1. von der Anzahl der Hebezeugschemel, und schießt in dies entstandene Fach den 1. Schuß; dann tritt man den 2. Hebezeugschemel, und schießt in das entstandene Fach den 2. Schuß. So tritt man sämtliche Hebezeugschemel durch, schießt bei jedem einen Schuß, bleibt jedoch mit dem linken Fuße so lange auf dem 1. Musterschemel stehen. Nimmt nach einem Rapporte der Bindung oder nach dem Durchtreten der Hebezeugschemel die Figur andere Bindestellen ein, so tritt man vom 1. Musterschemel weg und tritt den 2., bleibt jedoch auf demselben mindestens so lange stehen, bis wiederum sämtliche Hebezeugschemel durchgetreten sind. Haben Bindungstheile des Musters länger, als die Rapportschüsse der Bindung betragen, im Gewebe zu arbeiten, so tritt man den betreffenden Musterschemel so lange, bis die erwähnten Schüsse erreicht sind. Wollte man z. B. einen Musterschemel 40 Schußfaden in Thätigkeit lassen und die Bindung des Grundes wäre 8-bindiger Atlas, so müßte man auf dem betreffenden Musterschemel so lange stehen bleiben, bis die 8 Hebezeugschemel 5mal durchgetreten wären.

Bei Anwendung der Maschine, wo die Musterschemel wegfallen (werden hier durch die Karten ersetzt) und wo nur der Maschinenschemel zur Figur getreten zu werden braucht, bleibt man nicht so lange auf dem Schemel stehen, bis die Bindungsschemel getreten sind, sondern tritt ihn in einen Einschnitt im Stuhl, wodurch dann die Maschine von selbst so lange aufgetreten bleibt, bis man sie zum Fallenlassen veranlaßt und den Schemel aus dem Einschnitt drückt. Übrigens werden bei den großfigurierten Damastdecken, welche die Maschine erzeugt, die Bindungsschemel zwischen jedem neuen Maschinenzuge nicht ganz durchgetreten. So werden vielmehr nur 3—4 Hebezeugschemel zwischen jedem Maschinenzug getreten. Man richtet sich bei diesem Weben danach, daß die Decke nach gehörigem Maße und die Figuren proportionsmäßig ausfallen.

Tritt man z. B. bei feinem Einschuß und bedeutender Dichte nach jedem Maschinenzug 6 Hebezeugschemel, so kann man bei starkem Einschlag und geringer Dichte blos 3—4 Hebezeugschemel treten.

5. Die doppelten Harnischeinzüge.

Dieselben kommen bei Herstellung der wertvollen Cachemirshawls zur Anwendung. Dies sind façonnierte Gewebe, deren Figuren auf der rechten

Seite sämtlich durch den Einschlag und zwar in 4bindiger Köperbindung dargestellt werden, die Kette dient daher nur zur gehörigen Abbindung der Einschlagfaden. Ferner werden zur Anfertigung dieser Shawls eine Menge Farbenschüsse z. B. 5—8 bedingt, welche sämtlich nur ein Schußfach bilden. Diese Farbeneffekte treten nur an einzelnen Stellen des Gewebes auf, weshalb man sie damit herstellen könnte, daß man die betreffenden Stellen brochiert. Da jedoch in diesem Falle die Weberei eine schwierige und höchst zeitraubende sein würde, wendet man das Lanzieren an, wobei man den Schußfaden auf derjenigen Stelle der rechten Seite, wo er Effekt machen soll, hervortreten und ihn übrigens auf der linken Seite flottieren läßt. Den flottliegenden Schuß der linken Seite schneidet man nach der Anfertigung des Gewebes mittelst Maschinen weg.

Diese Shawls unterscheidet man ferner in Shawls in Vierteln (Shawls au Quart) und in lange Shawls (Shawls longs). Ein Shawl in Vierteln ist quadratisch und besteht aus 4 Teilen, die sich, vom Mittelpunkt ausgehend, symmetrisch nach den 4 Ecken des Gewebes ausbreiten. Jedes dieser Viertel ist so eingerichtet, daß seine 2. Hälfte die 1. Hälfte in umgekehrter Lage enthält, woraus sich ergiebt, daß der mittlere Teil des Gewebes nichts Anderes ist als die Vereinigung der 4 Eckstücke. Um Gesagtes zu verdeutlichen, ist auf Tafel 48 Fig. 949 eine Zeichnung dargestellt, die nach den Principien der Shawls in Vierteln angefertigt ist. Man sieht, daß das Viertel ABCD in seinen Hälften AEFB und ECDF, von denen die eine nur das Umgekehrte der anderen ist, das eigentliche Muster einer Einteilung dieser Shawls enthält.

Die langen Shawls sind länger als breit, bestehen jedoch ebenfalls aus 4 von der Mitte aus nach den Ecken sich verbreitenden Teilen; die Mitte wird durch ein quadratisches Stück gebildet.

Zur Fabrikation dieser Shawls wendet man 2 Jacquard-Maschinen an mit welchen die Figuren dargestellt werden. Die Bindung des Grundes wird durch Vorderschäfte zum Heben und Senken hervorgebracht und hierzu, sowie zu einigen noch ferner deutlich zu machenden Bewegungen dient eine Schaftmaschine.

Der Harnischeinzug geschieht in einer eigentümlichen Art, indem die erste Platine der einen Maschine, gewöhnlich der hinteren von Beiden, welche man die ungerade nennt, das 1. Maillon von 2 Faden hebt. (Bei dieser Vorrichtung werden durch jedes Maillon 2 Faden gezogen, die jedoch in den 18 cm vom Chorbrett entfernten Vorderzeug passiert werden und sonach getrennt arbeiten können.)

Die zweite Platine derselben Maschine hebt das 2. und 3. Maillon, also 4 Faden, die 3. Platine das 4. und 5. Maillon (ebenfalls 4 Faden), und so fortlaufend hebt jede Platine 2 Maillons; nur für die letzte Platine bleibt alsdann, da die erste Platine 1 Maillon gehoben hat und die Zahl der Maillons gerade ist, nur noch 1 Maillon zur Hebung übrig.

Dagegen hebt die 1. Platine der anderen Maschine, welche man die gerade nennt, das erste und zweite Maillon, die zweite Platine das dritte und vierte Maillon, die dritte Platine das fünfte und sechste Maillon und so

5. Der doppelte Harnischeinzug.

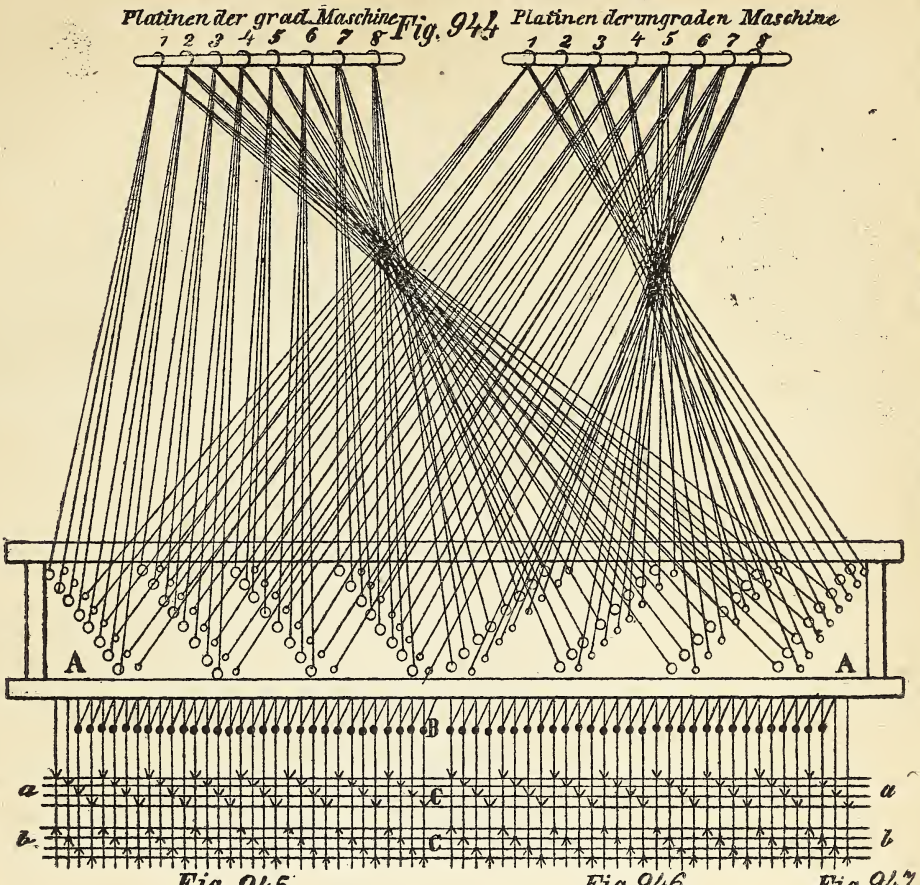
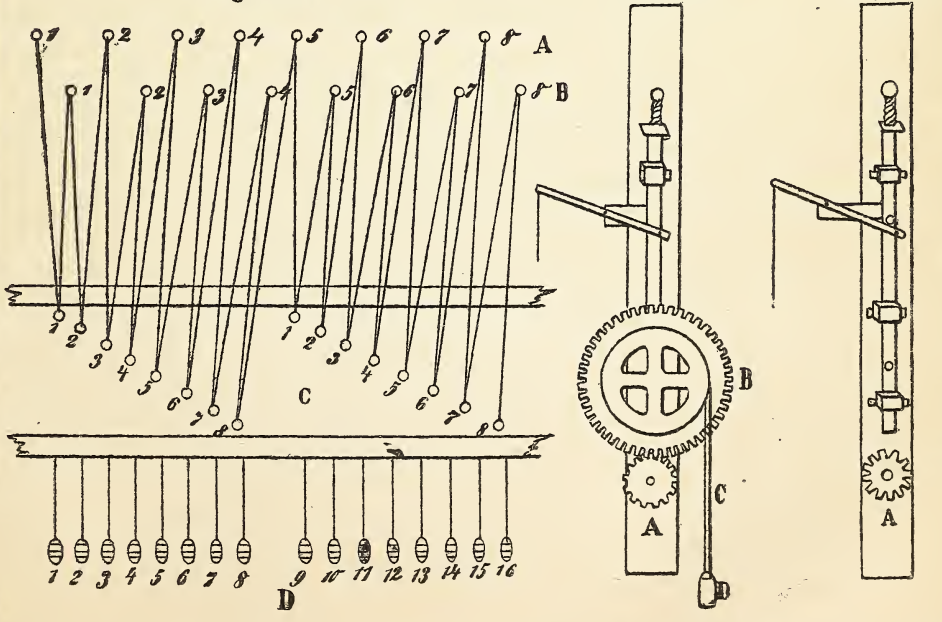


Fig. 945 Fig. 946 Fig. 947



fortlaufend, also stets 2 Maillons mit 4 Faden, bis zum Ende der Maschine. Diese Einrichtung wird durch Fig. 945 (Tafel 47) verständlicht, wo A die Ringe mit den senkrecht auslaufenden Schnuren der ungeraden Maschine, und B dieselben der geraden Maschine vorstellt, wo C das Chorbrett und D die Maillons vorstellen sollen.

Durch genannte Figur wird man zur Einsicht gelangen, daß jedes Maillon durch 2 Schnuren gehoben werden kann, daß aber die Hebungen, welche die ungerade Maschine hervorbringt, im Verhältnis der durch die gerade Maschine hervorgebrachten, stets um 1 Maillon oder 2 Faden abstufen.

In practischer Hinsicht ist zu bemerken, daß es von Nutzen ist, jene 2 Arcaden, welche ein Maillon regieren, nicht durch ein und dasselbe Loch im Harnischbrett gehen zu lassen, weil dieselben sich sonst gegenseitig verdrehen und umschlingen können.

Den Vorteil, welchen diese Einrichtung hat, bezieht sich nicht allein auf Ersparnis von Platinen, sondern auch auf die dadurch erreichte regelmäßige Abstufung der Hebungen zu 2 Faden.

Eine fernere Eigentümlichkeit, welche diese Shawls haben, ist, daß sich die Figurschüsse 2mal hinter einander wiederholen; also daß 2mal dasselbe Schußfach gebildet wird.

Enthält z. B. ein solches Gewebe 6 verschiedene Farben, so werden, abgesehen von den Grundschüssen, welche dasselbe außerdem enthält, zunächst die 6 bezüglichen Figurschüsse 2 mal hinter einander gethan. Durch die ersten Figurschüsse wird jedoch nicht derselbe Effekt im Gewebe, als durch die folgenden 6 Figurschüsse, gebildet, indem durch die kleine Maschine mittelst der Schäfte andere Kettfaden gehoben werden, wodurch der Köper fortschreitet. Betrachtet man demnach einen fertigen Shawl, so besteht jede Figur in jeder einzelnen Farbe mindestens aus 2 neben einander liegenden Schußfaden, von denen der eine nach der Richtung der Köperfurche um einen Kettfaden gegen den anderen fortgerückt erscheint.

Nimmt man das Beispiel der 6 Farben als fest an, so sieht man, daß, da sie zu einem Schußfache wiederholt werden, nach gewöhnlicher Einrichtung auch 2mal vorhanden sein müßten. Damit sie nun nicht doppelt in der Karte eingebunden zu sein brauchen, ist eine Einrichtung an der Lade angebracht, vermittelst welcher die Karten, wenn es nötig ist, von selbst zurücklaufen. Diese Einrichtung ist folgende:

An der Axe des Cylinders, welche durch den Ladenarm reicht, ist ein kleines Zahnrad A (siehe Fig. 946, Tafel 47) befestigt, welches in ein größeres Zahnrad B eingreift. Dieses größere Zahnrad B trägt auf der Axe ein Schnurrad, ferner hat es einen Stift in seinem Umkreise, welcher nach Umständen gegen den Ladenarm schlagend die Bewegung des Rades B verhindern kann. Durch das Durchweben der 6 Karten wird der Cylinder $1^1/_2$ mal um sich selbst gedreht und das Räderwerk wird, welches ursprünglich so stand, daß der beschriebene Stift am Ladenbalken anlag, diese Bewegung mitmachen, da sich das große Rad um einen Teil herumdreht. Während dieser Zeit hat sich auf das Schnurrad die mit dem Gewichte D beschwerte Schnur C gewunden. Die Federn,

welche den Cylinder nach unten drücken, können durch eine Einrichtung so gehoben werden, daß sich der Cylinder frei drehen kann; wenn man nun diese Einrichtung benutzt und die Federn des Cylinders hebt, so rollt derselbe, vom Gewicht D gezogen, so weit zurück, bis der Stift wieder an den Ladenarm anschlägt.

Will man jedoch haben, daß sich die Karten nicht wiederholen, so ist zu diesem Zwecke eine Einrichtung vorhanden, durch welche man das größere Zahnrad aus seiner Verbindung mit dem kleinen bringen kann, indem man es auf der äußeren Seite des Ladenarmes in die Höhe zieht, wie dies Fig. 947 nachweist.

Nach der Art der Passierung, welche bei diesen Geweben üblich ist, und welche, wie früher erwähnt, eine Abstufung der Kettfaden zu zweien hervorbringt, erfolgt, daß die beiden vorhandenen großen Maschinen abwechselnd arbeiten, d. h. daß jede 2 Schußfächer hinter einander hervorbringt. Um diese zu bewirken, muß man es in der Gewalt haben, jede der großen Maschinen außer Thätigkeit zu setzen. Dies wird erreicht, indem die kleine Maschine 2 Haken, welche den Messerkasten jeder der großen Maschine emporzieht, so weit zurückzieht, daß dieselben den Messerkasten nicht mehr erreichen können. Beide große Maschinen werden nur durch einen Tritt regiert.

Da die Figurschüsse im Gewebe lanciren, müssen zur Haltbarkeit des Gewebes noch Grundschüsse eingeschossen werden; um dieselben zu thun, wird zunächst eine der großen Maschinen aufgetreten, worauf die Vorderschäfte, wie bei der Damastweberei, wirken, indem sie einen Teil der Faden aus dem Oberfache in's Unterfach, und einen Teil der Faden aus dem Unterfache in's Oberfach ziehen. Der Grundschuß wird daher durchaus eingebunden, was unbedingt nötig ist, da er zur Haltbarkeit des Gewebes dienen soll und deshalb auf keiner Stelle der Rückseite flottiren darf, wo er mit den Figurschüssen abgeschnitten werden könnte. Solcher Grundschüsse hat man gewöhnlich alle 2 Schußfache einen im Gewebe und sind größtenteils von schwarzer Farbe.

Die zu denselben nötigen Karten werden häufig gleichzeitig noch dazu benutzt, um auch Figurschüsse zu bilden, die dann gleichfarbig wie der Grundschuß, also schwarz sind; — von dieser Art Figürschüssen gehört gewöhnlich einer zu jedem Schußfache. Daraus geht hervor, daß man für die kleine Maschine beim Vorwärtsarbeiten 24 Karten braucht, wogegen man beim Rückwärtsarbeiten, also in der 2. Hälfte der Shawls, nur 20 Karten nötig hat; denn beim Vorwärtsarbeiten thut man zuvörderst den eigentlichen Grundschuß, worauf man den Tritt der großen Maschine festhält und nachdem man die kleine Maschine umgetreten hat, thut man einen schwarzen Figurschuß, auf welchen die eigentlichen Figurschüsse folgen, und da man nunmehr die Karte braucht, welche zur Herstellung des schwarzen Figurschusses dient, muß man für die kleine Maschine eine besondere Karte haben, um die Karten der großen Maschine zurücklaufen zu lassen. Sind die Karten zurückgelaufen, so thut man den schwarzen Figurschuß und arbeitet sodann die übrigen Figurschüsse von Neuem durch. Hierauf würde die andere Maschine ebenso in Thätigkeit gesetzt werden als die jetzt gebrauchte.

Bis zu diesem Punkte erfordert die kleine Maschine 6 Karten. Bei Anwendung der 2. Maschine werden nochmals 6 Karten nötig und mit diesen

12 Karten würde die Wirkung der kleinen Maschine als erklärt zu betrachten sein, wenn nicht erst 2 Grundschüsse gethan wären und der 4bindige Köper derselben, welchen die Schäfte hervorbringen, erst bis zur Hälfte beendigt wäre. Deshalb müssen noch 12 neue Karten angewendet werden, durch welche die 4bindige Köperbindung vollendet wird und welche übrigens den ersten 12 Karten analog sind.

Beim Rückwärtsarbeiten beginnt man mit den eigentlichen Figurschüssen, ihnen folgt der eigentliche Grundschuß, dessen Karte in der großen Maschine nunmehr hinter die Figurkarten kommt; hierauf hält man den Tritt der großen Maschine fest und thut den schwarzen Figurschuß, indem man zu gleicher Zeit die Karten zurücklaufen läßt, sodann folgen die eigentlichen Figurschüsse, und endlich der schwarze Figurschuß. Man sieht, daß hier nur 5 Karten während des Arbeitens einer Maschine nötig sind, da man auf den schwarzen Figurschuß zurücklaufen lassen konnte. Da nun diese Karten 4mal nötig sind, so braucht man eben beim Zurückarbeiten nur 20 Karten. Durch Zeichnung Fig. 950 (Tafel 48) werden die Karten für die kleine Maschine, wie sie beim Vor- und Rückwärtstreten gebraucht werden, nach einer Art Schnürung vorgestellt, wo der Grund in 4-bindigen Doppelköper und die farbigen Musterschüsse in 4-bindigen einseitigen Köper arbeiten.

Betrachtet man genannte Figur eingehender, so treten zuförderst 2 Systeme von wagrechten Linien vor die Augen. Jede wagrechte Linie bedeutet eine Karte der kleinen Maschine und somit sind die ersten 24 wagerechten Linien diejenigen Karten, welche man beim Vorwärtsweben anwendet, die letzten 20 wagerechten Linien aber diejenigen Karten, die das Rückwärtsweben beansprucht. Die 6 Systeme senkrechtrr Linien haben folgende Bedeutung:

Die 4 Linien A bedeuten die 4 Schäfte zum Heben; sie finden ihre Anwendung bei den Bindungen des Grundschusses. Die 4 Linien B sind die 4 Schäfte zum Senken. Mit ihnen wird, durch den Grundschuß und den schwarzen Figurschuß Köper $\frac{2}{2}$ gebildet, wogegen die farbigen Figurschüsse mittelst derselben Köper $\frac{1}{3}$ abgebunden werden. Da die erwähnten 4 Schäfte die Senkung der Faden bewirken, ist zu bemerken, daß die Punkte auf denselben gleichfalls die Senkung bezeichnen.

Beide senkrechte Linien C zeigen die Hebung der Federn, so daß die Cylinder zurücklaufen können. Die 1. Linie gilt für den Cylinder der geraden, die 2. Linie für den Cylinder der ungeraden Maschine. Die beiden Linien D zeigen die Hebung des großen Rades an. Die auf den Linien verzeichneten Ringelchen bezeichnen diese Hebung. Dadurch wickelt sich die Schnur C mit dem Gewicht D (siehe Figur 946) nicht auf und bewirkt, daß die betreffenden Karten nicht wieder zurücklaufen können. Auf beiden Linien E ist mit × bemerkt, welche Maschine arbeiten soll. So z. B. arbeitet in den ersten 6 Karten die gerade Maschine, weil die erste Linie mit 6 Kreuzchen neben einander verzeichnet ist. Die Linien F endlich zeigen die Hebungen zweier Kettenfaden, welche in mehreren ctm. Entfernung von der Leiste zu jeder Seite des Gewebes angebracht sind. Diese Faden dienen nur zur Verwebung der Coleurschüsse, wogegen der schwarze Grundschuß und der schwarze

Figurschuß nicht durch sie gebunden werden, sondern sich bis an die Leiste zurückziehen. Statt dieser beiden gezeichneten Kettenfaden wendet man in der Praxis auch mehrere derselben an. Ist das Gewebe fertig und die Figurschüsse werden ausgeschnitten, so fallen diese Kanten weg.

Nachdem auf diese Weise die Bedeutungen der einzelnen Teile der Figur besprochen worden sind, sollen einige Karten der kleinen Maschine speciell in Betracht gezogen werden. Die erste Karte ist eine Karte für den schwarzen Grundschuß. Man tritt zunächst den Tritt der kleinen Maschine, die so wirkt, daß nur die gerade Maschine (siehe E) arbeitet und welche ferner die Schäfte regiert. Tritt man hierauf den Tritt der großen Maschine, so hebt sich eine Figur und zwar wird überall der Grund gehoben, während die Figur liegen bleibt. Daraus folgt, daß der Grundschuß, welcher nunmehr gethan wird, innerhalb des Grundes Köper $\frac{2}{2}$ (die Punkte bei den Tiefschäften B ziehen von 4 Faden stets 2 nieder) und innerhalb der Figur Köper $\frac{1}{3}$ (die Punkte bei den Hochschäften A ziehen von 4 Faden stets einen in's Oberfach) arbeitet. Hat man den Grundschuß gethan, so hält man den Figurtritt fest und tritt die kleine Maschine. Es bleibt dieselbe Figurausheben, dagegen hören die Schäfte zum Heben auf zu wirken; der Schuß, der jetzt geschieht und öfters weggelassen wird, flottirt also an den Stellen der Figur, bindet jedoch im Grunde in Köper $\frac{2}{2}$ ab. (Siehe auf Schuß 2 die Punkte in den Linien B.) Dieser Schuß ist der schwarze Figurschuß, welcher durch das spätere Ausschneiden an den Figurstellen entfernt wird und also nur im Grund Köper $\frac{2}{2}$ arbeitet.

Die dritte Karte enthält die eigentlichen Couleurschüsse. Man tritt den Figurtritt um, und durch denselben wird jetzt eine Farbe der Figur, als z. B. rot gehoben, während alles Übrige liegen bleibt. Der rothe Schuß bindet an den Stellen, wo er Effekt bildet, in Köper $\frac{1}{3}$ ab (siehe den punktirten Schaft zum Niederziehen in B), übrigens flottirt er und wird später abgeschnitten. Man hält nun den Tritt der kleinen Maschine fest und tritt die Figurschüsse durch, so viele ihrer sind. Im früheren Beispiele sind deren 6 angenommen, also werden dem roten noch 5 andere, als z. B. grün, weiß, blau, gelb und lilla, folgen, während welcher die kleine Maschine auf Karte 3 stehen bleibt. Um diese Karte von den übrigen auszuzeichnen, sind ihre Linien in Figur 940 etwas stärker und reichen mit ihren Enden rechts etwas über die anderen hinaus.

Die folgende vierte Karte der kleinen Maschine dient dazu, um die bis jetzt gebrauchten Karten der geraden Maschine zurücklaufen zu lassen (siehe den Punkt in den Linien C). Es versteht sich hier von selbst, daß man auf den letzten Figurtritt stehen bleiben muß, indem sich sonst der Cylinder an das Nadelbrett drücken würde und ein Drehen desselben unmöglich wäre. Also bleibt der letzte Figurtritt stehen und man tritt die Karte 3 auf 4 um; dann hebt sich die Cylinderfeder der geraden Maschine und die Karten laufen zurück. Jetzt läßt man beide Tritte los und tritt die kleine Maschine von Neuem.

Dadurch hebt man auf Karte fünf (siehe das Ringelchen in den Linien D) das große Rad der geraden Maschine, so daß jetzt die Karten derselben nicht mehr zurücklaufen können.

Übrigens arbeitet die Karte des schwarzen Figurschusses oder des Grundschusses, wenn man nun den Figurtritt auftritt und man sieht, daß der Figurschuß mit fortgeschrittener Köperverbindung (siehe den Teil B) sich bildet.

Die sechste Karte ist endlich wieder eine Farbenschußkarte, die ausgenommen der fortgesetzten Köperbindung wie der Aushebung des großen Rades der geraden Maschine der dritten Karte gleich ist.

Die folgenden 6 Karten sind eine Wiederholung der 6 ersten mit fortgeschrittener Köperbindung und Anwendnug der ungeraden Maschine statt der geraden. Desgleichen sind auch die folgenden 12 Karten leicht verständlich.

Ist man bis in die Mitte des Gewebes gekommen, so nimmt man von der kleinen Maschine die 24 Karten ab und hängt das zweite System, die 20 Karten ein. Man webt nun mit der großen Maschine rückwärts.

Die erste Karte ist eine Farbenfigurkarte, bei welcher die ungerade Maschine, also die, welche eben gearbeitet hat, wiederum arbeitet. Der Köper der Figur aber ist fortgeschritten. Sodann folgt der Grundschuß und der Figurschuß, auf welchen man, da nun wieder eine Farbenfigurkarte folgen muß, zu gleicher Zeit zurücklaufen lassen kann, weßhalb hier nur jedes Schußfach 5 Karten erfordert.

Noch einige Eigentümlichkeiten bei dieser Webart verdienen Erwähnung. Die zweite Kante hat eigentlich den Zweck, die eigentliche Kante des Gewebes zu schonen, weßhalb auch der Spannstab in dieselbe eingesetzt wird. Betrachtet man die Bindung dieser Kante des Teiles F in Figur 950 näher, so sieht man, daß bei sämtlichen Grund- und Figurschüssen alle Kantenfaden im 1. System gehoben werden. Die Schüsse binden daher dort nicht und ziehen sich bis in die Hauptkante herein; dagegen sieht man, wie bei den Farbenschußfächern die Kantenfaden abwechselnd gehoben werden; die Farbenschüsse verbinden sich daher in dieselben; da sie aber später abgeschnitten werden, fällt die Kante weg. — Das zweite System zeigt dieselbe Bindung der Kettenfaden; jedoch werden hier dieselben bei den schwarzen Figur- und Grundschüssen nie gehoben, was denselben Erfolg hat, als ob sie sämtlich gehoben werden; man kann also von diesen beiden Einrichtungen die des ersten oder die des zweiten Systems gebrauchen, wie man will.

Da bei einem Shawl in Vierteln das eigentliche Muster den achten Teil des ganzen Gewebes einnimmt, so braucht man nur für das erste Viertel derselben Karten zu haben; beim Weben des zweiten Viertels werden die Karten umgehängt, so daß die 1. Platine der Maschine nunmehr die letzte wird und umgekehrt. Sodann arbeitet man wieder vorwärts. Um das 3. Viertel zu weben, läßt man die Karten in ihrer Lage und arbeitet rückwärts. Zur Darstellung des letzten Viertels endlich werden die Karten in der vorerwähnten Art umgekehrt und man arbeitet rückwärts.

Bei der kleinen Maschine ist zu bemerken, daß man zur Darstelluug des 1. und 3. Viertels, wo die schwarzen Schüsse anfangen, die vorher beschriebenen 24 Karten anwendet, wogegen bei der Darstellung des 2. und 4. Viertels die 20 Karten der kleinen Maschine gebraucht werden.

Betreffend der Harnischeinrichtung und Webart der Shawls sei noch erwähnt, daß die unter dem Chorbrett A angeschlungenen Helfen B zugleich die Faden bedeuten mögen, und man sieht, wie sie in dem Vorderzeug C passiert werden, wovon der Teil a die Schäfte zum Heben, und der Teil b die Schäfte zum Senken enthält.

Statt der beiden großen Maschinen wendet man in neuerer Zeit für gewisse Waren nur eine Maschine, und zwar die sogenannte

Wiener Doppelmaschine

an, deren Construction von der gewöhnlichen Jacquardmaschine bedeutend abweicht. Zunächst besitzt diese Maschine 2 Systeme von Platinen und es stehen je 2 mit einer Nadel in Verbindung und werden von einem Messer regiert. Die Maschine ist eine 600er, und da jede der 12 Längenreihen aus zwei mit den Nasen einander zugekehrten Platinen besteht (jede Reihe hat demnach das Ansehen, wie die Platinenstellung der früher erwähnten und sehr gebräuchlichen Schaftmaschine Fig. 877, 878), enthält dieselbe 1200 Platinen. Außer den zuvor erwähnten Shawls fertigt man hauptsächlich damit *großfigurirte Damentücher* und *Decken* aus Kamm- oder Streichgarnen. Diese Decken bestehen aus einem Doppelgewebe, wovon jedes andere Farbe hat, als z. B. das obere schwarz, das untere roth und dergl. Die Bildung der Figuren geschieht durch das Erscheinen der unteren Ware auf der Rechtseite, und während nun mittelst der Maschine dies vollzogen wird, webt auf der unteren Warenseite die obere Ware dieselbe Figur. Es wechselt also je nach Formation des Musters Ober- und Untergewebe mit einander ab und giebt dadurch beiden Geweben den Charakter eines einzigen Gewebes. Die Verbindung der einzelnen Faden geschieht in 4bindigem Doppelköper und ist (die Anbindung weggelassen) der Doppelstoffzeichnung Fig. 666 gleich. Um Figuren von bedeutender Größe erreichen zu können, wendet man *Kettenteile* an und läßt dieselben aus je 4 Faden bestehen, schlingt dazu an jede Platine 4 Schnuren und liest dieselben neben einander im Chorbrett ein, jedoch so, daß die Schnuren der zusammengehörenden 2 Platinen mit einander abwechseln, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 5, 6, 5, 6, 5, 6, 5, 6 u. s. f. Scheert und reiht man nun z. B. 1 Faden schwarz, 1 Faden rot, so werden dadurch die linken Platinen sämtlicher Reihen die schwarzen, und die rechten Platinen sämtlicher Längenreihen die roten Faden erhalten. Auf gegebene Weise werden die Abstufungen der Figur zu 4, bez. 8 Faden hervorgebracht, und zur Einzelregierung der Faden in Köperbindung wendet man *Tringles* an.*).

Das Zeichnen und Kartenschlagen für die Hauptmaschine geschieht, daß man solche Stellen, wo keine Figur werden soll, leer läßt, und diejenigen Stellen, wo Figur entstehen soll, vollzeichnet und schlägt. Bedenkt man sich nun die Stellung von je 2 Platinen und die Wirkung auf deren Nadel bei undurch-

*) Ueber das Nähere der Einrichtung von Kettenteilen, und der Einzelbewegung durch Tringles orientiere man sich in der früheren speciellen Abhandlung derselben. Siehe 4. „Harnischeinzug und Einrichtung" a, b, c und d u. s. w., Seite 539.

lochter Kartenstelle, so wird die linke Platine dem Messer genähert und die rechte Platine entfernt. Es erfolgt demnach ein Ausheben sämtlicher schwarzer Faden, wo keine Figur werden soll, und ein Liegenbleiben sämtlicher roter Faden, wo Figur entstehen soll. Läßt man nun während dem Auftreten mittelst der Tringlesplatinen die roten Faden zur Köperbindung, als 1, 2, —, —, 5, 6, —, — u. s. w. heben, und schießt man in dieses gemeinsame Fach einen roten Schuß ab, so wird sich in den Grundstellen unten, und in den Figurstellen oben rote Ware bilden. Wie schon eingangs erwähnt, haben je 2 Platinen 1 Messer, welches zwischen beiden steht und mittelst einer Einrichtung vor jedem Schusse tuchbindeartig einmal der linken und einmal der rechten Platine zugewandt wird.

Bedenkt man sich ferner die Einrichtung, daß der Cylinder der Maschine aus 2 Theilen besteht, wovon der vordere kleine in dem hinteren großen Teile den Drehpunkt hat und jeder Teil, oder so zu sagen, jeder Cylinder mit Wendehaken und dem nötigen Federdruck versehen ist (wie bei jeder gewöhnlichen Maschine), so wie daß mittelst einer besonderen Platine und einer Hebelverbindung die Wendehaken des großen Cylinders etwas gehoben werden können, so daß beim ferneren Auftreten der Maschine sich Letzterer nicht, und nur der kleine Cylinder wenden kann, so erklärt sich, daß dieselbe Grundkarte und stets eine andere Bindungskarte dem Nadelbrett dargeboten wird. Der große Cylinder ist nun erst alle 8 Schuß um ein Viertel zu drehen, was folglich erfordert, daß dessen Wendehakenplatine in 7 Karten des kleinen Cylinders geschlagen, und in der 8. Karte ungeschlagen sein muß. Während dieser 8 Schuß, in denen 1 Rapport der Grundbindung vollendet wird, bleibt jedoch das Figurfach nicht dasselbe, sondern nur in den Schüssen 1, 3, 5, 7; dagegen kommt in den Schüssen 2, 4, 6, 8 durch Verschiebung der Messer eine andere Aushebung zu Stande. In diesen Schüssen drehen sich die Messer nach rechts, erfassen und heben folglich diejenigen rechten Platinen, welche durch das Loch in der Karte in ihrer ursprünglichen Stellung geblieben sind. Da nun auf diese Weise gerade die Platinen gehoben werden, welche im ersten Schusse liegen blieben, also die entgegengesetzte Aushebung zu ersterem Schuß, so treten mithin die zur Figurbildung geschlagenen roten Faden in's Oberfach, und sämtliche schwarze Faden bleiben liegen. Schlägt man nun für dasselbe Auftreten in der kleinen Karte die Tringles so, daß von sämtlichen schwarzen Faden paarweise die Hälfte gehoben werden und schießt man in dieses Fach einen schwarzen Schuß ab, so bildet sich im Grund oben und in den Figurteilen unten schwarze Ware. Um nun die vollständige Abbindung sämtlicher Faden zu erreichen, bedarf es in den folgenden 6 Schüssen nur ein Fortschreiten der Tringlesaushebung mittelst der kleinen Karten in Köperform und ein regelmäßiges Abwechseln von 1 Schuß rot, 1 Schuß schwarz. Ist das Chorbrett in Reihen zu 16 oder 24 Löcher gebohrt, wo dann auch 16, bez. 24 Tringles vorhanden sind, so wird die Aushebung derselben folgend:

A. bei 16 Tringles.

Schuß	1	rot	—	**2**	—	**4**	—	—	—	—	—	**10**	—	**12**	—	—	—	—
„	2	schwarz	—	—	3	—	5	—	—	—	—	—	11	—	13	—	—	—
„	3	rot	—	—	—	**4**	—	**6**	—	—	—	—	—	**12**	—	**14**	—	—
„	4	schwarz	—	—	—	—	5	—	7	—	—	—	—	—	13	—	15	—
„	5	rot	—	—	—	—	—	**6**	—	8	—	—	—	—	—	**14**	—	**16**
„	6	schwarz	1	—	—	—	—	—	7	—	9	—	—	—	—	—	15	—
„	7	rot	—	**2**	—	—	—	—	—	8	—	**10**	—	—	—	—	—	**16**
„	8	schwarz	1	—	3	—	—	—	—	—	9	—	11	—	—	—	—	—

B. bei 24 Tringles.

Schuß	1	rot	—	**2**	—	**4**	—	—	—	—	—	—	**10**	—	**12**	—	—	—	—	—	—	**18**	—	**20**	—	—	—	—	—
„	2	schw.	—	—	3	—	5	—	—	—	—	—	—	11	—	13	—	—	—	—	—	—	19	—	21	—	—	—	—
„	3	rot	—	—	—	—	**4**	—	**6**	—	—	—	—	—	**12**	—	**14**	—	—	—	—	—	—	**20**	—	**22**	—	—	—
„	4	schw.	—	—	—	—	—	5	—	7	—	—	—	—	—	13	—	15	—	—	—	—	—	—	21	—	23	—	—
„	5	rot	—	—	—	—	—	—	**6**	—	8	—	—	—	—	—	**14**	—	**16**	—	—	—	—	—	—	**22**	—	**24**	—
„	6	schw.	1	—	—	—	—	—	—	7	—	9	—	—	—	—	—	15	—	17	—	—	—	—	—	—	23	—	—
„	7	rot	—	**2**	—	—	—	—	—	—	8	—	**10**	—	—	—	—	—	**16**	—	**18**	—	—	—	—	—	—	**24**	—
„	8	schw.	1	—	3	—	—	—	—	—	—	9	—	11	—	—	—	—	—	17	—	19	—	—	—	—	—	—	—

Da die 16 oder 24 Tringlesplatinen in jedem Schusse $^1/_4$ Teil des gesamten Geschirrs heben müssen, folglich viel auszuhalten haben, sind dieselben von der Stärke einer Schaftmaschinenplatine. Nadeln, Nadelbrett, sowie der kleine Cylinder haben die dazu passende Einteilung, und auch die Karte hat außer den größeren Löchern noch den Unterschied von einer gewöhnlichen Pappkarte, daß man sie, damit sie dem bedeutenden Druck wiederstehen kann, aus Blech anfertigt.

Die Harnischgallierung wird in Waren, wo 4800 Faden zur Breite genügen, in einem Chor oder 1mal gerade durch vorgenommen, da 1200 Platinen à 4 Schnuren = 4800 Faden ergeben. In sehr breiten Waren kann der Harnischeinzug auch spitz sein. Die Anzahl Musterkarten für die Hauptmaschine wird nur so groß, als man mal 8 Schuß in dem Stoffe hat. Zur kleinen Karte sind nur 8 Blatt nötig; in practischer Hinsicht ist jedoch zu empfehlen, 16 Blatt anzuwenden und die Bindung 2 mal durchzuschlagen, damit ein besserer Kartenlauf um den Cylinder erreicht wird.

An diese Web- und Vorrichtungsart läßt sich diejenige der Kidderminster Teppiche (Kidderminster carpet — benannt nach dem ersten Erzeugungsort Kidderminster) anreihen. Es ist dies eine grobe Art Teppiche, welche namentlich zur Bedeckung der Sophas dienen. Die Kette besteht in der Regel aus Baumwollenzwirn, der Schuß aus Wollengarn. Letzterer ist wesentlich dicker als die Kette und tritt deshalb auch deutlicher im Gewebe hervor. Das Gewebe besteht aus zwei Waren Leinwand über einander, welche nach Art der Musterform abwechselnd zur rechten Seite treten. Man benutzt zu denselben eine Doppelmaschine (der besprochenen Wiener Doppelmaschine gleich), bei welcher 2 Platinen von einer Nadel regiert werden und stehen diese beiden Platinen mit den Nasen einander zugekehrt. Durch die Jacquardmaschine werden die

6. Der bewegbare Harnischeinzug.

Fig. 948

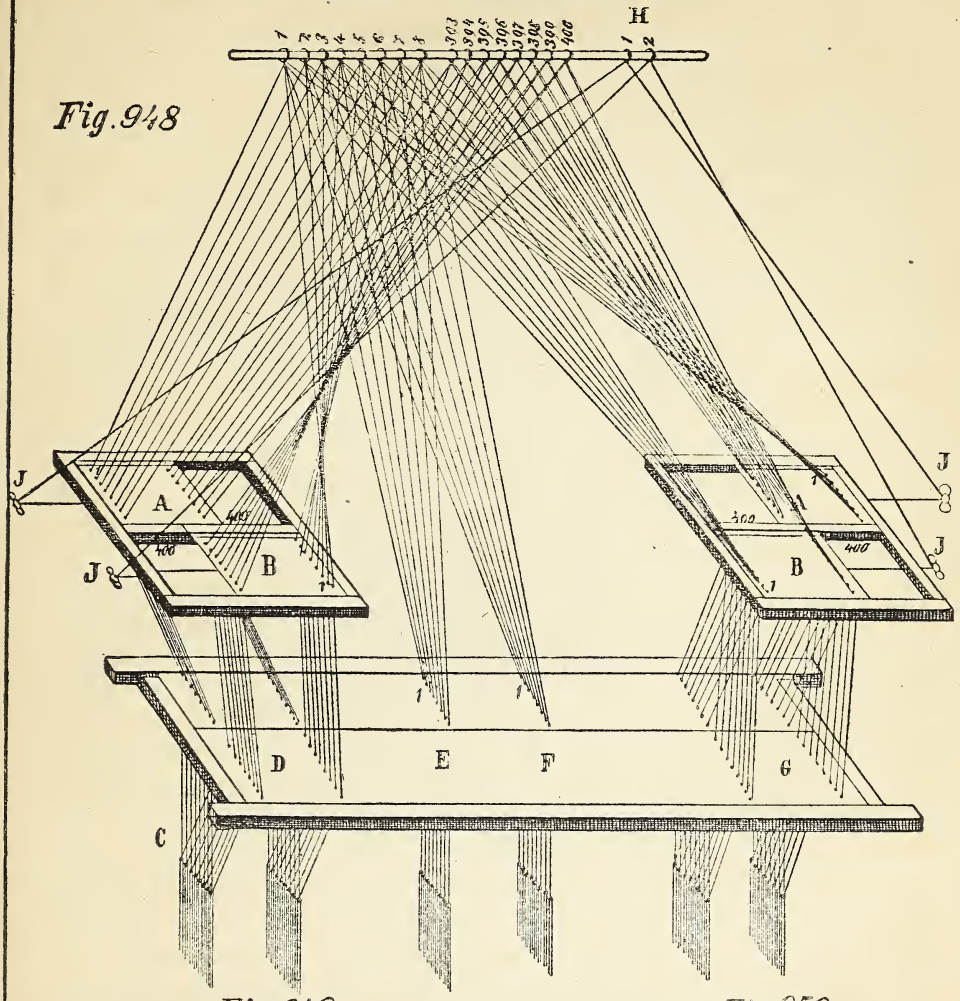


Fig. 949

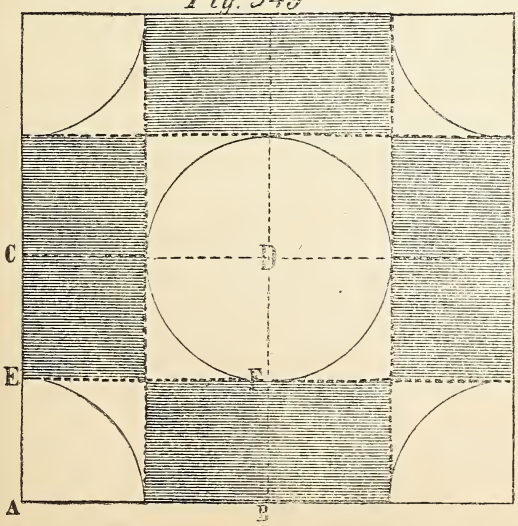
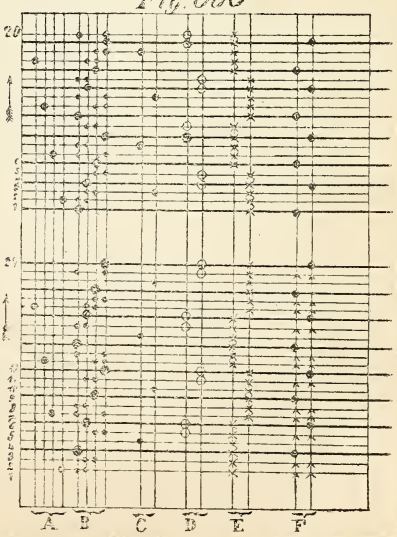


Fig. 950



Faden in Massen gehoben (eine Specialpatrone ist demnach nicht erforderlich), während die engere Abbindung der Faden mittelst Tringles erfolgt. Die Tringles regiert man mittelst eines besonderen kleinen Cylinders und einer entsprechenden Karte und wird derselbe bei jedem Schußfach gewendet, während der Hauptcylinder nur alle 2 Schuß eine Bewegung erhält. Durch die Einrichtung der Maschine kommen abwechselnd die linken und abwechselnd die rechten Platinen in Thätigkeit. Man scheert und schießt diese Gewebe 1 à 1, als z. B. 1 Faden rot, 1 Faden schwarz u. s. f. und in Folge dessen dient die eine Platinensorte zur Bewegung der roten, die andere zur Bewegung der schwarzen Faden. Das Chorbrett wählt man 8reihig und die dementsprechend nötigen 8 Tringles erhalten folgende Hebung:

Schuß 1 rot	**1**	—	—	—	**5**	—	—	—
„ 2 schwarz	—	**2**	—	—	—	**6**	—	—
„ 3 rot	—	—	**3**	—	—	—	**7**	—
„ 4 schwarz	—	—	—	**4**	—	—	—	**4**

Das rote Leinwandgewebe erscheint rechtsseitig auf allen solchen Stellen, wo durch die Jacqardmaschine die schwarzen Faden liegen gelassen sind, dagegen tritt es linksseitig auf, wo die Maschine sämtliche schwarze Faden gehoben hat.

Das schwarze Gewebe bildet sich demnach oben auf allen solchen Stellen, wo die Maschine die roten Faden tief gelassen und unten auf jenen Stellen, wo die Maschine sämtliche rote Faden gehoben hat.

6. Der bewegbare Harnischeinzug.

Diese Harnischeinrichtung ist eine eigentümliche und wird verwendet, wenn man in den 4 Ecken des Gewebes sogenannte Eckstücke weben will, wovon gewöhnlich zwei entgegengesetzte Lage haben, wie es in der Shawlsweberei öfters vorkommt. Diese Harnischeinrichtung, welche durch Fig. 948 (Tafel 48) für eine 400er Maschine vorgestellt wird, besteht darin, daß man circa 20 cm über dem gewöhnlichen Chorbrett rechts und links ein Brettchen anbringt, das aus 2 verschiebbaren Brettchen A, B, die übrigens dem Harnischbrette gleichen, besteht.

Der Einzug der Harnischschnuren in die Brettchen ist folgender: In das Brettchen A linker Hand zieht man die Schnuren wie im Grundharnisch ein, fängt dabei mit dem äußersten Loche links an, zieht die Schnur 1 in dasselbe und fährt so fort, so daß das innere Loch der rechten Reihe die 400. Schnur enthält.

In das vordere Brettchen B linker Hand zieht man die Schnuren entgegengesetzt zu den ersten ein, zieht daher in das äußerste Loch links die 400. Schnur, so daß das vordere Loch der rechten Reihe die erste Schnur erhalten muß.

In das hintere Brettchen A rechter Hand fängt man mit dem vordersten Loch linker Reihe einzuziehen an, zieht in dasselbe die 400. Schnur, geht die Reihen hinter, bis man mit dem äußersten Loch der rechten Reihe und der 1. Schnur endigt.

In das vordere Brettchen B rechter Hand zieht man die Harnischschnuren wieder entgegengesetzt, so daß in das vordere Loch linker Reihe Schnur 1, und in das hintere Loch rechter Reihe Schnur 400 placiert wird. Die Einziehung in diese 4 Brettchen kann man an der Figur verfolgen, wenn man die auf

dem Brettchen befindlichen Zahlen betrachtet. Die auf genannte Weise in die Brettchen eingezogenen Harnischschnuren werden nun durch das Hauptchorbrett in gleicher Ordnung eingezogen.

Jede Litze, welche zur Fabrikation eines Eckstückes gehört, hängt man alsdann an zwei Schnuren auf, wovon die eine dem Brettchen A und die andere dem Brettchen B angehört. Man wird es aus Fig. 948 deutlich ersehen können, wie Schnur 1 von A mit Schnur 400 von B bei C, Schnur 2 von A mit 399 von B, Schnur 3 von A mit Schnur 398 von B verbunden ist u. s. w. Auf diese Weise hängen die Schnuren 1—400 mit den Schnuren 400—1 zusammen; desgleichen hängen auch die Schnuren der Brettchen rechter Hand 400—1 von A mit 1—400 von B zusammen.

Der Hauptharnisch, welcher innerhalb der beiden Eckstücke liegt, ist nur in den 2 Chören E und F, die von 1—400 durchgalliert sind, angeführt; in der Praxis sind je nach der Harnischbreite mehr als 2 Chöre vorhanden. In Bezug auf die Einziehung der Eckstücke ist noch zu bemerken, daß von den zugehörigen Schnuren der größeren Deutlichkeit wegen die 8 ersten und letzten gezeichnet sind. Beim Anknüpfen und Egalisieren der Helfen schiebt man beide Brettchen auf jeder Seite etwa 20 cm hinaus und knüpft dann wie gewöhnlich an. Dabei erhalten die betreffenden Schnuren eine größere Länge als die übrigen.

Wenn man nun eines der Brettchen nach innen bringt, so werden die zugehörigen Schnuren schlaff und zwar so, daß, wenn ihre Platinen gehoben werden, sie dennoch keine Helfen mit ausheben. Aus dem Gesagten läßt sich nun Folgendes feststellen:

Schiebt man auf beiden Seiten die Brettchen A heraus, so arbeitet man auf beiden Seiten entgegengesetzte Eckstücke, indem links die Platinen 1—400, und rechts die Platinen 400—1 arbeiten. Dasselbe wird erreicht, wenn man die Brettchen B hinausschiebt, wobei jedoch die Eckstücke eine entgegengesetzte Lage als bei den Brettchen A einnehmen, indem die Platinen 400—1 und 1—400 arbeiten. Schiebt man auf der einen Seite das Brettchen A und auf der anderen Seite das Brettchen B hinaus, so erhält man zwei gleiche Eckstücke an beiden Seiten.

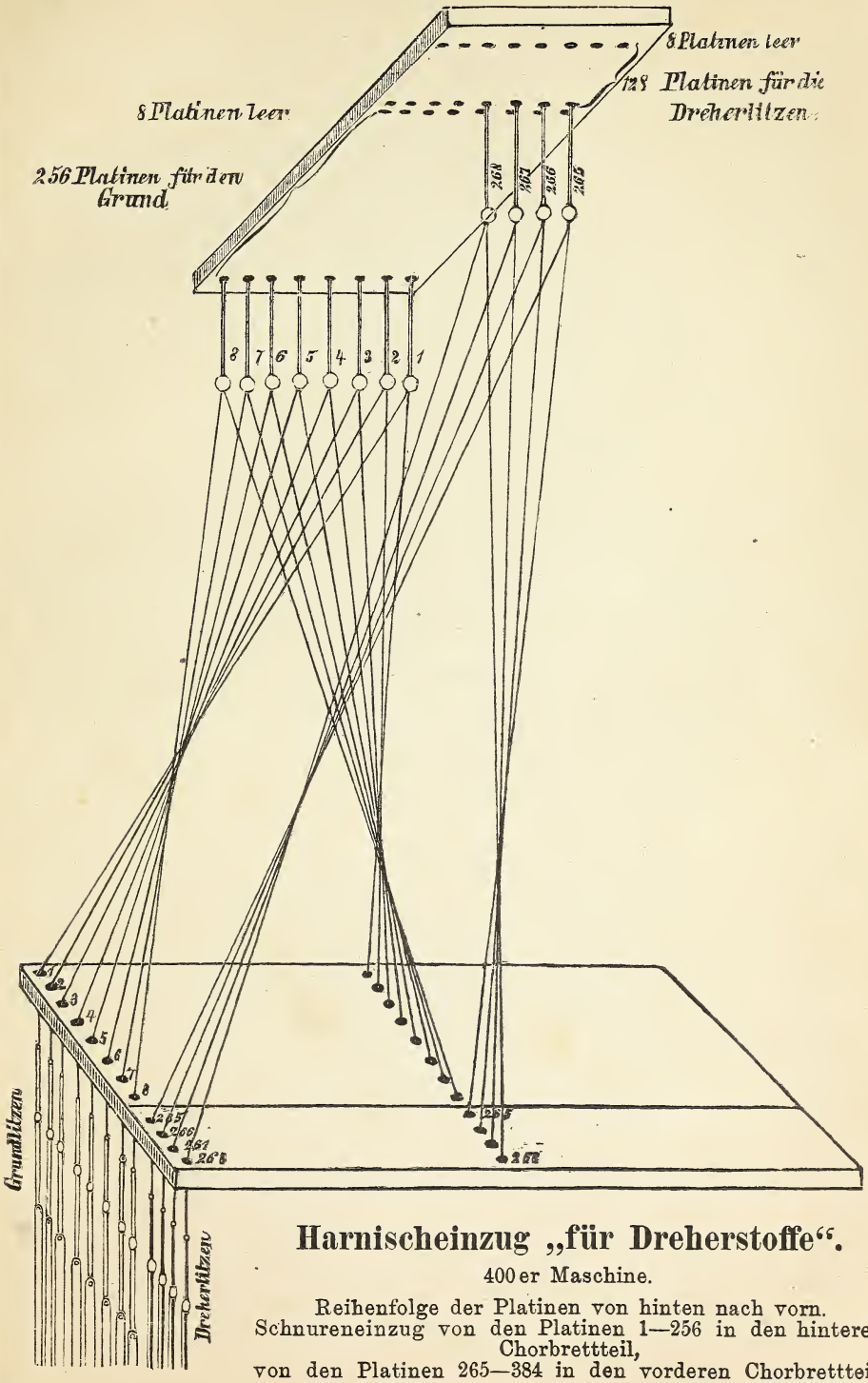
Man kann ihre Lage umkehren, wie man will, entweder arbeiten dabei die Platinen 1—400 rechts oder links, oder die Platinen 400—1 rechts und links. Zieht man endlich auf einer Seite kein Brettchen, so erhält man auch nur ein Eckstück an den Seiten, und zwar wird sich auf derjenigen Seite kein Eckstück bilden, wo man kein Brettchen hinausgezogen hat. Das Verschieben der Brettchen wird, wie man aus genannter Figur ersieht, mittelst der Reserveplatinen H und der Schnuren J bewirkt.

7. Harnischeinzug für Dreherstoffe.

Der gewöhnliche Harnischeinzug für die Jacquarddrehstoffe ist derart, daß $^2/_3$ der Platinen zu den Grundlitzen und $^1/_3$ der Platinen zu den Dreherlitzen benutzt werden.

Tafel XXXXIX.

Fig. 951.



Harnischeinzug „für Dreherstoffe".

400er Maschine.

Reihenfolge der Platinen von hinten nach vorn.
Schnureneinzug von den Platinen 1—256 in den hinteren Chorbrettteil,
von den Platinen 265—384 in den vorderen Chorbrettteil.

Man nimmt

für den Grund	256	Platinen	
dann	8	„	leer
für den Dreher	128	„	
und wiederum	8	„	leer
	400	Platinen.	

Die Schnuren für den Grund werden hinten ins Chorbrett, jene für die Dreherlitzen werden vorn ins Chorbrett eingezogen und ist dieses aus Fig. 951 Tafel 49 ersichtlich.

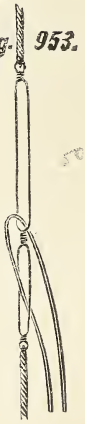
Die Einziehung der Faden in die Litzen erfolgt so, daß sämtliche Faden der Reihe nach das Hintergeschirr passieren, hierauf wird der erste und linke Faden von je zweien durch das Dreherauge gezogen und der zweite und rechte Faden über den ersten Faden hinweg nehmend links vor dem Dreherauge vorbei gezogen, wie dies nebenstehende Skizze andeutet.

Fig. 952.

Die zwei zusammen gehörenden Faden müssen in ein Rohr gezogen werden; nach jedem solchen Paare läßt man 1, 2, 3 oder 4 Rohre im Blatte frei.

Das Drahtauge, an welchen oben und unten der gewöhnliche Litzenfaden angebunden ist und durch dessen beide Öffnungen die Drehlitze hindurch gezogen ist, zeigt in natürlicher Größe Fig. 953.

Fig. 953.



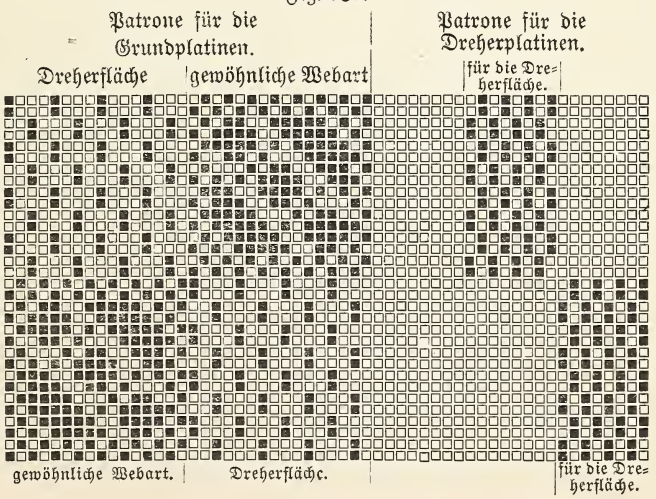
Der obere Litzenfaden ist 125 mm, der untere 165 mm lang.

Das Gewicht am eigentlichen Litzenfaden (40 Stück pr. Pfund) ist 220 mm lang, jenes an der Pferdehaarlitze (80 Stück pr. Pfund) ist nur 175 mm lang.

Bemerkt sei, daß an Stelle der gebräuchlichen Pferdehaarlitze Schulze & Wagner in Greiz eine Stahldrahtdreherlitze construiert haben.

Die Zeichnungen eines figurierenden Drehers sei mit Fig. 954 verständlich zu machen gesucht.

Fig. 954.



Die Eigentümlichkeiten der Drehergewebe im Allgemeinen mögen später in einem besonderen Artikel behandelt sein.

Über die Jacquardmaschine und deren Vorrichtungsarten sei im Weiteren noch Folgendes erwähnt:

1. Das offene Federhaus. Wie bereits Seite 494 bemerkt, ist beim gewöhnlichen geschlossenen Federhaus jede Nadel am hinteren Ende ß artig gebogen und wird daselbst von einer Spiralfeder umschlossen; an ein schwaches durch die Nadelenden jeder einzelnen Reihe geschobenes Blech lehnen sich die Federn an und werden sie vor freiwilligem Austritt geschützt. Beim offenen Federhaus dagegen liegt jede Feder einzeln für sich. Zur Aufnahme sämtlicher Federn dient ein Holzstück, das ähnlich wie der Jacquardcylinder gebohrt ist, nur daß die Löcher durchgehen. In das Loch bezw. jede darin placierte Feder paßt genau auf die ihr gegenüberliegende Nadel. Die Federn lassen sich bei dieser Einrichtung ohne Weiteres herausnehmen und es ist hierzu nur der vorstehende Stift zu beseitigen. (Fig. 955.)

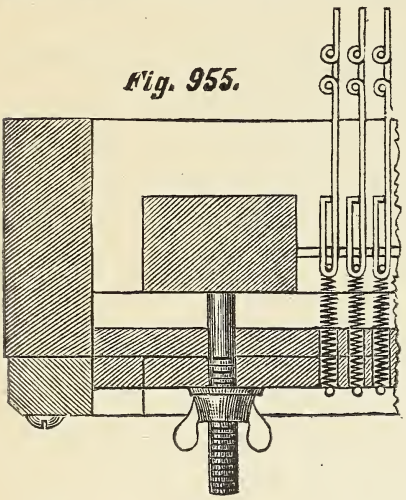


Fig. 955.

Fig. 956.

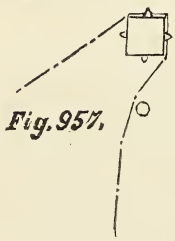


Fig. 957.

2. Der Kartenlauf. Die Karten lassen sich in bedeutender Zahl anwenden und es können Muster mit vielen Hundert Schüssen gewebt werden. Vor allen Dingen sei man besorgt, daß die Karten sich stets gut auf den Cylinder legen. Zu diesem Behufe zieht man über den Cylinder 2 Riemen (Gurte) hinweg und beschwert dieselben je mit einem Gewicht. Auch bringt man oberhalb des Cylinders von Pappe gebildete Federn an. Fig. 956.

Die nach dem Nadelbrett zu gerichtete Karte wird sich gut anlegen, wenn man die abfallenden Karten über eine in den Cylinderschrauben drehbare Rolle führt. Fig. 957.

Im Übrigen ist die ab- und aufsteigende Karte über leicht drehbare Holzcylinder zu führen, wie solche mit a angedeutet, in Fig. 958 ersichtlich sind.

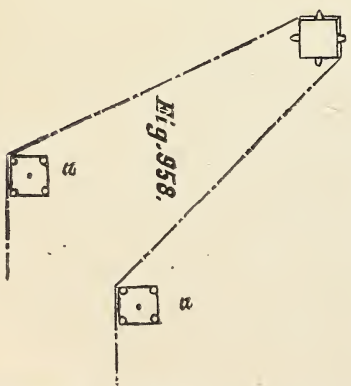


Fig. 958.

Zum Weben mit sehr vielen Karten bindet man nach je 16, 20 oder 24 Blatt (Karten) einen Draht ein, welcher auf beiden Seiten der Karte je 5 cm hervorragt und welcher sich mit den vorstehenden Teilen links und rechts auf angebrachte Holzriegel auflegt. Hierdurch kommen

die Karten vollständig gleichmäßig und gut geordnet nach unten zu hängen, wie dies durch Fig. 959 angedeutet ist.

3. Das Sparen von Jacquardkarten. In vielen Buntwaren, namentlich Damenkleiderstoffen, kommen oft Muster vor (dies ist namentlich bei brochirten Waren der Fall), in denen nach mehreren Hunderten Leinwandschüssen die entsprechend bindenden Figur- und Grundschüsse folgen. Zu den glatten Leinwandschüssen nimmt man nun nur 2 Karten und bringt eine Repetirvorrichtung an, wie nebenstehende Skizze Fig. 960 zeigt.

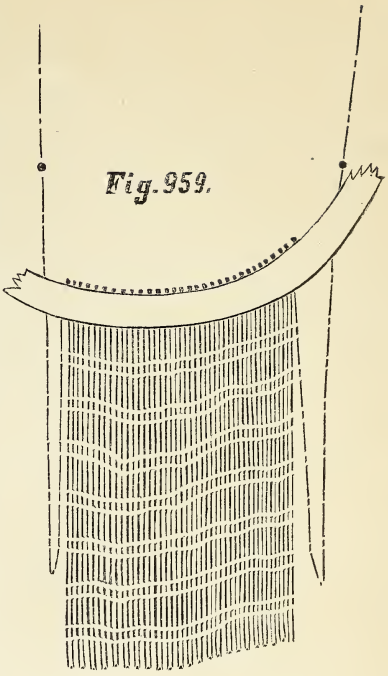


Fig. 959.

Die Einrichtung ist folgend: Man nimmt eine Reserveplatine A, bindet an ihren unteren Teil B eine Schnur C, verbindet dieselbe mit dem Hebel D, der an dem an der Maschinentrage angebrachten Arm E seinen Drehpunkt hat, verbindet das linke Ende des Hebels D, durch die Schnur F mit dem Hebel G. Letzteren befestigt man an den Cylinderladenarm oder auch mit einer nach der Decke des Zimmers führenden Schnur H. Das rechte Ende des Hebels G' bringt man durch die Schnur J mit den oberen und unteren Wendehaken KK' in Verbindung.

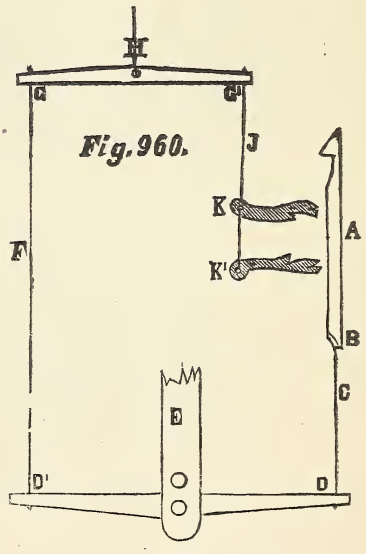


Fig. 960.

In der ersten Leinwandkarte läßt man die Reserveplatinen ungeschlagen, weshalb sich der Cylinder wie gewöhnlich durch das Eingreifen des oberen Wendehakens vorwärts wendet und die zweite Leinwandkarte an das Nadelbrett gebracht wird.

In der zweiten Leinwandkarte wird die Reserveplatine geschlagen, so daß beim Auftreten der Maschine das Heben der Platine erfolgt. Bedenkt man sich die Verbindung derselben mit dem Wendehaken, so ist erklärlich, daß das Ausheben dieser Platine ein Hochheben der beiden Wendehaken und ein Eingreifen des unteren Wendehakens in die Laterne des Cylinders bewirkt. Hierdurch wird der Cylinder um ein Viertel retour gewendet, so daß die erste Leinwandkarte wieder an das Nadelbrett zu liegen kommt. Es kommt also abwechselnd die erste und zweite Leinwandkarte zur Wirkung und man setzt das Weben

so lange fort, bis der Grund die gewünschte Größe erreicht hat. Sodann tritt man beim Weben des ersten Leinwandschusses 2 mal auf (läßt den Cylinder 2 mal wenden), wodurch die zweite Leinwandkarte weggeschlagen und die erste Figurkarte an das Nadelbrett zu liegen kommt. Damit nun während des Figurwebens die Repetiervorrichtung nicht zur Tätigkeit gelangt, muß in den Figurkarten die Reserveplatine ungeschlagen sein. Ist die Figur beendet, so beginnt wieder das Weben des Grundes in der zuvor besprochenen Weise.

Eine andere Einrichtnng ist nötig, wenn man Schaftware mit anders bindenden Querkanten oder carrierte Muster, als z. B. Leinwand mit Köper- oder Atlascarrierung u. s. w. (wie solche Fig. 762 bis 784 darstellen) mittelst der Jacquard- oder Schaftmaschine zu weben hat. Bei genannten Mustern sind häufig mehrere Hundert Grundschüsse zu weben, bevor der Querstreifen zu erfolgen hat. Um nun nicht solche Mengen Karten haben zu müssen, versieht man den oberen Wendehaken mit zwei Einschnitten und schnürt die Karten so zusammen, daß abwechselnd eine Grund- und eine Streifenkarte folgt. Tritt man die Maschine auf, so wird der Cylinder um 2 Viertel gewendet, wodurch die 1., 3., 5., 7. Karte (also die Karten der Grundbindung) an das Nadelbrett zu liegen kommen. Hat man diese Bindung in genügender Menge gewebt, so tritt man die Maschine nur so weit auf, daß der erste Einschnitt des Wendehakens allein wirken kann, daß also der Cylinder nur um ein Viertel gewendet wird und wodurch sich eine Karte der Streifenbindung vor das Nadelbrett legt. Webt man hierauf wie gewöhnlich weiter, so kommen die Karten 2, 4, 6, 8 zur Wirkung, also die Karten der Streifenbindung. In gleicher Weise verfährt man, wenn nach Beendigung des Streifens die Grundbindung wieder entstehen soll. Wird durch das zweimalige Fortlegen des Cylinders ein zu hoher Sprung der Maschine erfordert, der nicht erwünscht ist, so hilft man sich damit, daß man z. B. bei einer 400er Maschine die Laterne des Cylinder, entfernt und eine 200er Laterne dafür anbringt.

Beide Wendehaken werden auch noch auf eine andere Weise zum Ersparen von Musterkarten in Tätigkeit gesetzt und zwar zu großfigurierten Tisch- und Bettdecken u. dergl. Stoffen, bei denen das Muster Spitzeinteilung im Schuß enthält. Zu dergleichen Mustern nimmt man nur die Kartenanzahl bis zur Mitte der Figur und webt dieselben dann retour. Die Einrichtung hierzu ist sehr einfach und zwar, man bindet in die Wendehakenschnur einen Ring ein und an die nach unten weitergehende Schnur ein Gewicht. An der Maschinentrage befestigt man einen Haken. Soll nun der Cylinder vorwärts arbeiten, so hängt man den Ring in den Haken ein; es wird hierdurch die Wendehakenschnur locker und der obere Wendehaken gelangt zum Eingriff. Ist das Muster bis zur Spitze fertig gewebt, so hängt man den Ring vom Haken aus, die Schnur wird durch das Gewicht straff gezogen und der untere Wendehaken gelangt zum Eingriff, so daß der Cylinder retour gewendet wird. Das Nahen der Spitzkarte (d. h. derjenigen Stelle, von wo aus der Cylinder entgegengesetzt bewegt werden muß) läßt man 2 oder 3 Schuß vorher anmelden, indem man mittelst einer Reserveplatine eine Klingel regiert. Der Weber wird hierdurch aufmerksam gemacht.

4. Das reine Fach (Schrägfach). Es ist eine bekannte Thatsache, daß ein reines und gutes Webfach nur dadurch erzielt werden kann, daß man den Schäften in dem gleichen Verhältnisse, als sie vom Blatte entfernter stehen, eine immer größere Hoch- und Tiefbewegung geben muß.

Bei Jacquard versuchte man in früherer Zeit das Schrägfach dadurch zu erreichen, daß man jede Längsreihe der Platinen mit höher stehenden Nasen ausrüstete. Je weiter die Nasen der Platinen von den Messern entfernt standen, um so später wurden sie erfaßt und um so geringer war ihr Hub.

Später schnürte man die Harnischlitzen so an, daß sie nach hinten zu etwas Steigung erhielten und suchte auf diese Weise ein gutes Fach zu erhalten. Für das Oberfach war diese Art zwar günstig, jedoch verschlechterte man dadurch das Unterfach.

Erst seit wenigen Jahren schaffte man ein günstiges Schrägfach bei Jacquard und zwar geschah dies an den mechanischen Stühlen der Tuch- und Buckskinbranche; diese Stühle besaßen bereits die Einrichtung für Hoch- und Tiefach. Ein Webfach (Jacquard) der gewöhnlichen Art zeigt Fig. 961.

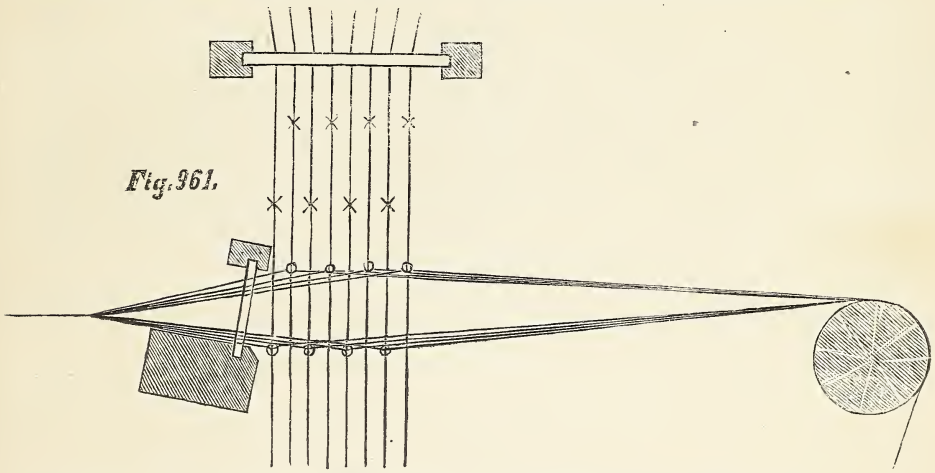


Fig. 961.

während mit Fig. 962 ein Schrägfach bei Jacquard dargestellt wird.

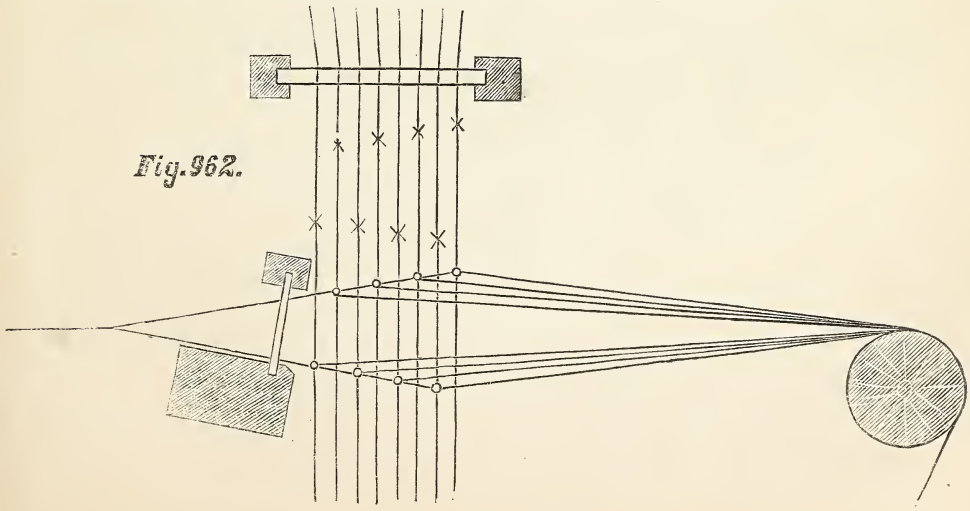


Fig. 962.

Die Einrichtung für das Hoch- und Tieffach sowie für das Schrägfach sind folgender Art:

a) Am Schönherrschen Kurbelstuhl. (Hierzu Fig. 963 Tafel 50.)

Die Jacquardmaschine ist im Prinzip wie eine gewöhnliche Jacquardmaschine ausgestattet, hat jedoch die besondere Einrichtung, daß sowohl Platinenboden als Messerkasten durch die Hebel a b getragen, bez. gehoben und gesenkt werden und daß der Cylinder eine von dem Messerkasten unabhängige Bewegung erhält.

Die Bewegung des Messerkastens und des Platinenbodens erfolgt von der rechten Seite des Stuhles; es ist daselbst auf der Kurbelwelle ein Doppelexenter befestigt, von welchem Zugstangen c nach den Jacqardhebeln a b führen. Zum sicheren Einfallen der Maschine dienen die Gegenzugfedern d f. Zur Bewegung des Cylinders dient eine auf der Kurbelwelle angebrachte Schlitzkurbel. Von derselben führt die Zugstange k nach den Hebel g. Die Hebel h, auf derselben Welle wie g sitzend, stellen mittelst der Zugstangen j die Verbindung mit der Cylinderlade her. Tritt die Schlitzkurbel bez. die Zugstange k nach unten (wie gezeichnet), so wird der Cylinder an das Nadelbrett angepreßt. Der richtige Moment des Anpressens läßt sich bequem an der Kurbel stellen. Tritt letztere nach oben (die Hebel g h in die punktierte Stellung), so wirkt die Rückzugfeder m und bringt den Cylinder nach außen. Zum Behufe des Retourschlages (Schußsuchen, Heraustrennen) ist nur an der unten am Hebel h befestigten und nach den Wendehaken gehenden Schnur zu ziehen. Es wird hierdurch die Cylinderlade herein gezogen und der wie gewöhnlich vorhandene untere Wendehaken in Tätigkeit gesetzt.

Das eigentliche Schrägfach wird durch folgende Einrichtung hervorgebracht: Die Maschine trägt vorn und hinten die Bogenstücke n o und zwar zwei obere (n) für den Messerkasten gehörig, ferner zwei untere (o) und innen angebrachte für den Platinenboden. Die Bogenstücke n o enthalten in der Mitte eine Führung; in diesen gleitet je ein beweglicher Bolzen. Derselbe ist in den Führungsstücken des Messerkastens und des Platinenbodens gelagert. Schraubt man nun die Bogenstücke n o so an, daß die mittlere Führung derselben senkrecht steht, so erfolgt eine horizontale Hebung des Messerkastens und eine horizontale Senkung des Platinenbodens, es bildet sich demnach das gewöhnliche Webfach Fig. 961. Schraubt man dagegen die Bogenstücke n o schräg an, (nach links zu, wie in Fig. 963 gezeichnet), so erhält der Messerkasten eine schräge Hebung, sowie der Platinenboden eine schräge Senkung, wie dies punktiert angedeutet ist. Da die rechte Platinenreihe die größte Hebung und Senkung bekommt, so müssen auch deren Harnischschnuren in die hintersten Chorbrettlöcher gezogen sein. Es macht sich demnach bei einer 400er Maschine, welche bekanntlich 8 Platinenreihen hat, auch ein 8reihiges Chorbrett nötig und es ist bei der gezeichneten Einrichtung die gewöhnliche Harnischvorrichtung „hinten rechter Hand die erste Platine" zu Grunde gelegt. Der Harnisch muß demnach so sein, wie ihn bereits Fig. 900 darstellt.

b) Am Hartmannschen Stuhl. (Sächs. Maschinenfabrik.) Hierzu Fig. 964 Tafel 51. Die Jacquardmaschine gleicht auch hier einer gewöhnlichen,

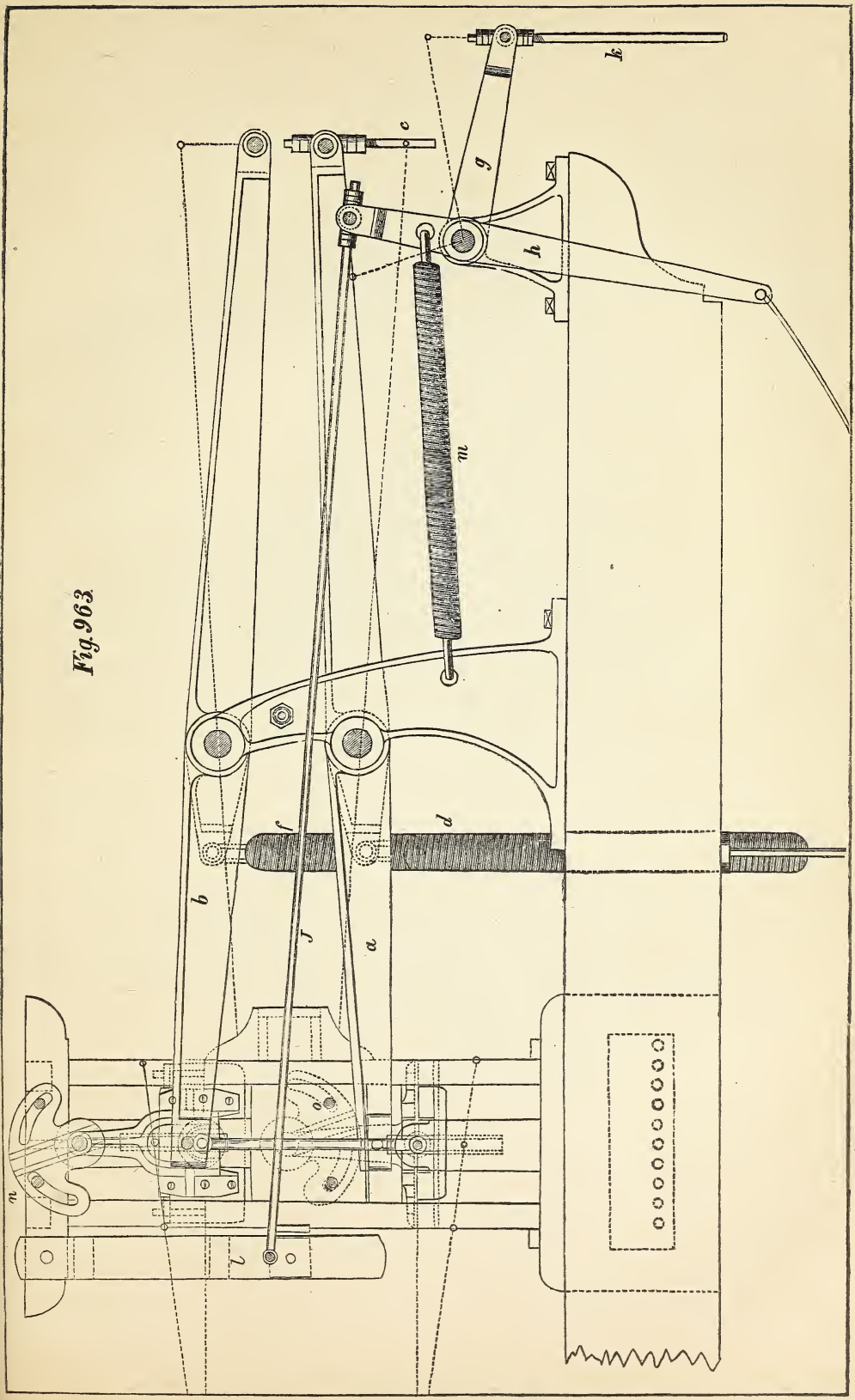


Fig. 963.

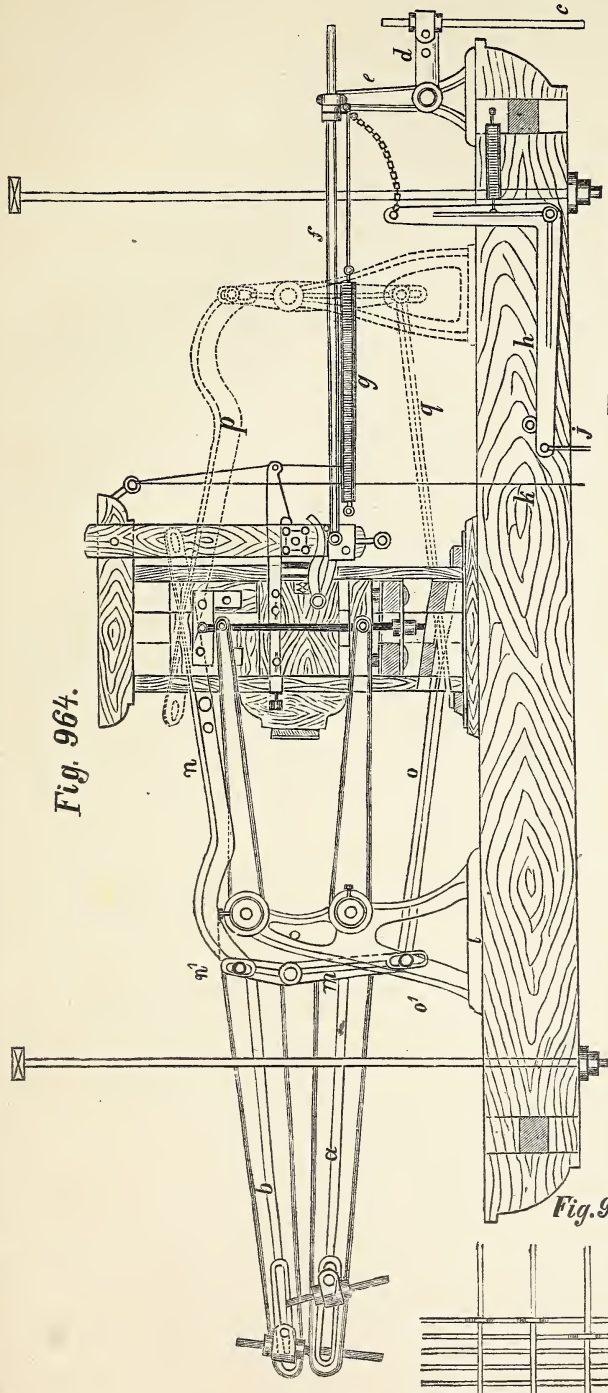


Fig. 964.

Fig 965.

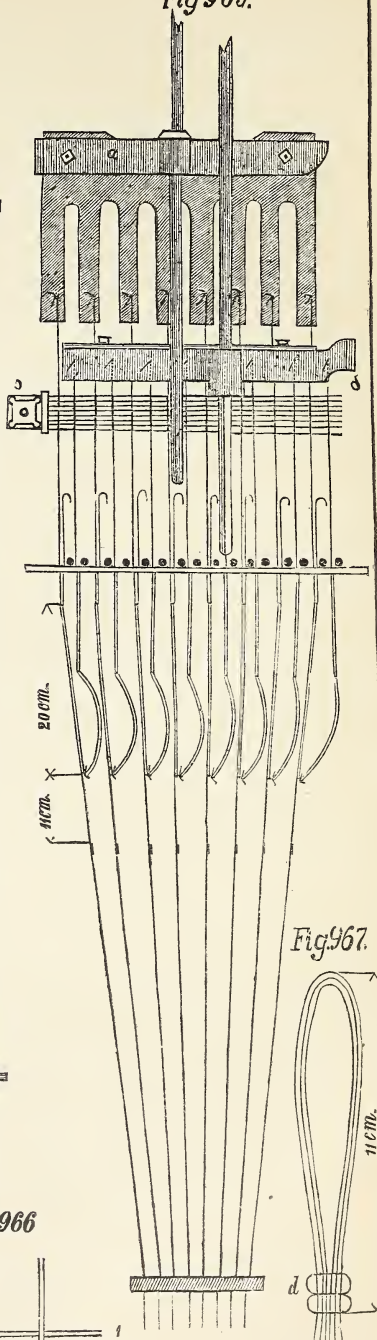


Fig. 966

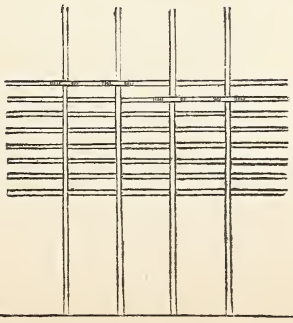
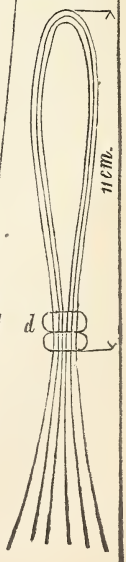


Fig. 967.



nur stehen die Nasen der Platinen nach der rechten Seite zu und so ist auch der übrige Mechanismus derart angeordnet, daß rechts an der Maschine Nadelbrett und Cylinder befestigt sind. Der Platinenboden ist bewegbar gemacht und wird (wie dies auch bei der vorigen Maschine der Fall) zu derselben Zeit nach unten geführt, wenn der Hub des Messerkastens erfolgt. Die Bewegung des Messerkastens sowie des Platinenbodens erfolgt von der linken Seite des Stuhles und zwar wird daselbst von der Haupt-(Kurbel-)welle aus eine Scheibe oder Coulisse oscillierend bewegt, von welcher 2 Zugstangen nach den Hebeln a b gehen. Hebel a trägt den Messerkasten, Hebel b den Platinenboden. Die Cylinderlade erhält ihre Bewegung mittelst einer rechts auf der Hauptwelle befestigten Kurbel. Von dieser führt eine Zugstange c nach dem Hebel d und von dem Hebel e, eine Zugstange f nach der Cylinderlade. Der Cylinder wird durch das Hochgehen der Kurbel angedrückt, während die Rückzugsfeder g denselben nach außen bringt. Man kann durch Stellung an der Kurbel den Cylinder ohne Weiteres später andrücken lassen, damit das etwaige Durchstechen der Karten verhindert wird, ebenso wie durch späteres Abgehen des Cylinders das Herabfallen der Platinen.

Der Winkelhebel h dient zum Retourschlagen und ist zu diesem Behufe nur an dem nach unten gehenden Draht j und der Wendehakenschnur k zu ziehen.

Die Einrichtung, um eine einzige und reine Fachlinie nach oben und unten hervorzubringen, ist sehr einfach und zwar: Auf den Lagerböcken l sind die Schenkel m angebracht. An dem oberen Ende ist der Hebelarm n drehbar, an dem unteren der Hebelarm o. Der obere Arm n ist ferner an einem an der rechten Seite der Maschine befestigten Fröschchen gelagert und trägt die Messer der Maschine. (Die Messer sind also nicht mehr mit dem Messerkasten vereinigt.) Das Ende des unteren Hebelarmes o ist mit dem Platinenboden verschraubt. Der Hub des Messerkastens, sowie die Senkung des Platinenbodens erfolgt wie gewöhnlich; der Hebelarm n wird mitgehoben, jedoch da derselbe mit seinem linken Ende bei n^1 drehbar ist, so muß sein Hub natürlich schräg werden, so wie dies aus Fig. 964 zu ersehen ist. Das Gleiche geschieht mit dem Platinenboden, es kann dieser ebenfalls nur schräg gesenkt werden, da der aufgeschraubte Hebelarm bei o^1 drehbar ist, also links nicht mitfolgen kann. Durch diese Einrichtung werden die Platinen der rechten Längenreihe am weitesten gehoben und gesenkt und es bekommen die Platinen der anderen Reihen die Bewegung um so geringer, je weiter sie nach links zu stehen.

Erklärlich dürfte es auch hier sein, daß das Chorbrett 8 Löcher in einer Reihe haben muß und daß die Harnischschnuren von den rechten Platinenreihen hinten ins Chorbrett einzuziehen sind. Es gehört also auch hierfür die Harnischvorrichtung „von hinten nach vorn in der Maschine“ Seite 507 und Tafel XXXVII.

Bei dem anderen Princip der Harnischvorrichtung „von vorn nach hinten in der Maschine“, bei welchem übrigens der Harnischeinzug Seite 502 Fig. 899 zur Anwendung kommen muß, sind rechter Hand die Hebelarme p q anzubringen, wie dies Fig. 964 punktiert zeigt; es wird dann die linke Platinenreihe die größte und die rechte Platinenreihe die kleinste Hoch- und Tiefbewegung erhalten.

5. Die Doppelhubeinrichtungen. Für schnellgehende mechanische Webstühle bringt man auch Doppelhubmaschinen in Anwendung. Dieselben sind vielseitig konstruiert worden.*) Dem Princip nach unterscheiden sich diese Maschinen folgend:

1) Es sind zwei Cylinder angebracht (einer linker und einer rechter Hand), diese wirken abwechselnd und je auf besondere Nadeln und Platinen.
2) Es ist nur ein Cylinder vorhanden. Jede Nadel regiert 2 Platinen, die Nasen stehen einander zugekehrt. Die Messer werden wechselweise der einen oder anderen Platinenreihe genähert.
3) Es ist nur ein Cylinder, jedoch sind 2 Messerkasten vorhanden, die abwechselnd in Thätigkeit treten. Jede Nadel regiert 2 Platinen.

Das letztere System ist namentlich an neueren englischen Stühlen im Gebrauche und möge dasselbe mit den Detailzeichnungen Fig. 965, 966 und 967 angedeutet sein. Von der unteren Welle des Stuhles aus werden mittelst einer Kurbelscheibe und zwei von der letzteren ausgehenden Zugstangen je ein Messerkasten bewegt, wovon der eine bei dem ersten Schuß, der andere bei dem zweiten Schuß u. s. w. gehoben wird. Jeder Messerkasten trägt die entsprechende Anzahl Messer einer gewöhnlichen Maschine (bei 400er Maschine je 8). Die Messer des Messerkastens a correspondieren mit der 1., 3., 5., 7. Platinenreihe u. s. f., jene des Messerkastens b mit der 2., 4., 6., 8. Reihe u. s. f. Jede Nadel umschließt 2 Platinen und zwar Nadel 1 Platinen der Reihen 1 und 2, Nadel 2 Platinen der Reihen 3 und 4, Nadel 3 Platinen der Reihen 5 und 6 u. s. w. Eine 400er Maschine von bekanntlich 8 Nadelreihen enthält demnach 16 Reihen Platinen. (Fig. 966 zeigt Teile einiger Nadeln und Platinen.) Der Cylinder c ist 8reihig und wird bei jedem Schuß gewendet; durch das Loch in der Karte werden 2 Platinen zum Heben bereit gemacht, durch eine leere Stelle in der Karte werden zwei nach hinten gedrückt. Von diesen doppelten Wirkungen kommt nur die einer Platinensorte zur Geltung und zwar derjenigen, deren Messerkasten zunächst nach oben tritt. Die anderen Platinen werden umsonst bewegt.

Je zwei der zusammengehörenden Platinen sind wie in Fig. 965 ersichtlich mit einer Harnischpuppe (Fig. 967) verbunden; es ergiebt diese Einrichtung, daß der Faden gehoben werden kann, gleichviel ob der eine oder der andere Messerkasten in Thätigkeit tritt oder ob die eine oder die andere der zusammengehörenden Platinen gehoben wird. In Fig. 965 ist der Messerkasten a gehoben, desgleichen sind sämtliche ihm zugehörenden Platinen (1, 3, 5, 7 u. s. w.) gehoben gezeichnet. Die oberen Schnuren der Platinen des Messerkastens b werden demnach locker, wie dies Fig. 965 zeigt. Tritt der Messerkasten b nach oben, zu welchem die Platinen 2, 4, 6, 8 u. s. w. gehören, so werden die betr. oberen Schnuren von den Platinen 1, 3, 5, 7 u. s. w. locker.

An Stelle der Harnischringe macht man Puppen von 11 cm Länge (Fig. 967 zeigt eine solche besonders) und zwar man nähet sämtliche Harnisch-

*) Eine specielle Darstellung der verschiedenen Constructionen würde zu weit führen.

schnuren bei d zusammen und so, daß alle Schnuren neben einander liegen. Es werden auf diese Weise etwaige Reibungen und Verschlingungen thunlichst vermieden.

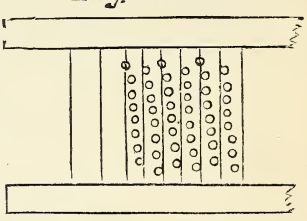
Bemerkt sei noch, daß man von dem unteren Ende der Platinen bis zum Verbindungspunkt mit den Puppen 20 cm rechnet.

Die übrige Harnischvorrichtung ist wie bereits früher beim offenen englischen Harnischeinzug Fig. 903 Seite 515 besprochen und gezeichnet.

6. Das verstellbare Harnischbrett. Bekanntlich läßt sich mit einem Harnische das Gewebe wohl flüchtiger, jedoch nie dichter herstellen, als das Chorbrett von Haus aus gewählt ist. Man hat nun verschiedene Einrichtungen versucht, um das Chorbrett verstellbar zu machen und es jeder zu webenden Dichte anzupassen. Mit einem Patent von C. Robert Lange in Frankenberg i. S. wird dieser nicht unwichtigen Sache näher getreten. Das Chorbrett besteht aus sich kreuzenden Drahtstäbchen, die zwischen Leisten eingeklemmt sind und sich ohne große Mühe verschieben lassen. Die durch eine solche Verschiebung stattfindende Veränderung der Höhe der Litzenaugen wird ferner dadurch auszugleichen gesucht, daß von einer gewöhnlichen Litze aus ein Litzenfaden durch das Loch des Jacquardgewichtes und wieder zurück zu dem oberen Litzenteil geht, so daß sich das Litzenauge entsprechend höher oder tiefer ziehen läßt. Zur practischen Nutzanwendung dieser Einrichtungen ist es bisher wenig gekommen.

7. Die Bohrung des Chorbretts. Die Löcherreihen des gewöhnlichen Chorbretts müssen versetzt gebohrt werden, damit die Reihen enger aneinander kommen und die Harnischschnuren weniger aufeinander aufliegen. Übrigens sollten die Reihen nicht in gerader Richtung gebohrt werden (bei den Porcellan- oder Eisenchorbrettchen sind die Reihen leider gerad), sondern die Reihen sollten schräg sein und zwar muß dies soviel betragen, als eine Reihe von der anderen entfernt ist. Wird der Harnisch, wie gewöhnlich, von hinten nach vorn zu eingelesen, so müssen die Reihen von links hinten nach rechts vorn gehen, wie dies beifolgende Skizze (Fig. 968) illustriert. Die senkrechten Striche deuten die Entfernung der Reihen voneinander an.

Fig. 968.



Das Anschnüren des Harnisches.

Bevor man mit dem Anschnüren des Harnisches beginnt, hat man sich zu überzeugen, ob die Maschine rechtwinkelig und fest auf dem Stuhle steht, so daß sie für immer so bleiben kann, desgleichen ob die Rechenrollen gehörig zwischen die Platinen- und Harnischschnuren placiert sind, sowie daß das Chorbrett in seiner richtigen Höhe und in der genauen Mitte unter der Maschine befestigt ist. Ist dies alles in Ordnung, so zieht man rechts, sowie links eine Schnur vom Schwingbaum zum Brustbaum und bezeichnet damit die horizontale Linie der Kette.

Hierauf schlingt man an beiden Seiten eine Litze so hoch an, daß deren Auge 3 cm unter der gezogenen Schnur zu stehen kommt. Ist dies geschehen, so bringt man das Egalisiergestell an. Hierzu gehören 2 verstellbare Brettstücken, wovon an jede Stuhlseite eins und zwar unterhalb des Chorbretts befestigt wird; ferner zwei wagrechte Latten, welche von einem Brett zum anderen reichen und daselbst zum Hoch- und Tiefstecken eingerichtet sind. Letztere befestigt man nun genau wagrecht und in der Höhe, daß das Litzenauge mit der Oberseite der Latte abschneidet. Hierauf befestigt man eine schwache Schiene auf jede Latte zu dem Behufe, um einen schwachen Draht in Form einer Stricknadel von der vorderen zur hinteren Latte einklemmen zu können. Diesen Draht sticht man zuvor durch so viele Litzenaugen, als Schnuren in einer Reihe des Chorbretts vorhanden sind. Hat eine Reihe 10 Schnuren, so sind auch 10 Litzen an jeden Draht zu reihen. Man muß einige Reservenadeln haben, damit die zweite Person, welche das Anreihen zu besorgen hat, immer Vorrat machen kann. (Auch bringt man 2 oder 3 Nadeln auf einmal zwischen die Latten. Manche Vorrichter reihen an eine Nadel so viel Litzen, als für 2 Chorbrettreihen nötig sind.)

Nun beginnt man mit dem Anbinden der Litzen; man nimmt die hinterste Schnur einer Reihe und schlingt dieselbe um die hinterste Litze auf der Nadel, dann nimmt man die nächste Schnur nach vorn zu, verbindet dieselbe mit der nächsten Litze und fährt so fort, bis sämtliche Schnuren einer Reihe verbunden sind; sodann entfernt man die Nadel und sämtliche Litzen einer Reihe hängen frei. Man fertigt auf diese Weise eine Reihe nach der anderen, bis alle Schnuren des Harnisches verbunden sind. Die Hauptbedingung dabei ist, daß sämtliche Litzen einerlei Höhe haben; die Nadeln ermöglichen das Gleichknüpfen, nur dürfen die Litzen nicht so straff angezogen werden, daß die Nadel zum Biegen gebracht wird. Erklärlich dürfte es sein, daß die Gewichte an die untern Litzenteile geschlungen werden müssen, bevor man das Anschnüren vornimmt. (Drahtlitzen bekommt man mit angehängten Gewichten geliefert und runde Eisenlitzen bedürfen gar kein Gewicht, da dieselben lang und schon schwer genug sind.) Die Gewichte, Angehänge genannt, nimmt man in neuerer Zeit fast ausschließlich von Eisen, Thon- und Bleiangehänge kommen nur noch vereinzelt vor. Die Schwere der Angehänge richtet sich nach dem Material und der Dichte des Gewebes. Zu Buckskinstoffen wählt man Nr. 30, wobei 30 Gewichte $^1/_2$ kg wiegen. Je feiner und glätter die Kettenfäden, um so leichter kann das Angehänge sein. So nimmt man z. B. zu halbwollenen Kleiderstoffen meistens Nr. 60. Die Schnurenenden kann man nach dem Anschnüren jeder Litze oder nach Fertigstellung einer Reihe abschneiden, ebenso aber auch wenn der gesamte Harnisch fertig ist. Im ersteren Falle muß man ein kleines scharfes Messer in der rechten Hand führen und nach jedem geschehenen Schlung die überflüssige Schnur abschlagen.

Was den Schlung anbelangt, so ist derselbe sehr einfach; man nimmt die Schnur zwischen die oberen Litzenteile hindurch, legt sie über 2 Finger der linken Hand, dann um die Litze herum und zieht das Ende zwischen der Litze und den Fingern heraus; nunmehr zieht man die Schnur fest an, wobei man

mit den Fingern linker Hand zurückgeht. Dieser Schlung (Fig. 969 zeigt denselben besonders) ist, wenn er ordentlich gemacht wird, vollständig fest und haltbar, und es kann sich die Litze bei dem späteren Weben nicht freiwillig lostrennen. Erwähnt sei schließlich, daß, wenn man Harnische für Hoch- und Tieffach-Jacquardmaschinen vorrichtet, man dann die Litzen so hoch anzuschnüren hat, daß deren Augen mit der horizontalen Linie der Kette gleich stehen.

Fig. 969.

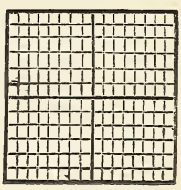
Das Musterzeichnen für Jacquard.

Das Musterzeichnen, Dessinzeichnen oder Patronieren ist bei jeder Ware, die mit Jacquardmaschine gefertigt wird, von besonderer Wichtigkeit, nach dessen Ausführung sich der Ausfall des Stoffes richtet, obgleich die Qualität des Materials, sowie die Farbenstellung von Kette und Schuß einen wesentlichen Beitrag zu dem Ansehen eines Stoffes liefern. Die Bestimmung des Materials, sowie die Wahl der Farben ist zwar Sache des Fabrikanten, doch muß der Musterzeichner auch die Kenntnisse besitzen und Bezug auf dieselben Bestimmungen treffen können. Ebenso muß er wissen, 1) wie dicht der Stoff in Kette und Schuß gestellt, 2) was für ein Blatt dazu verwendet, 3) wie viel Faden in's Rohr gezogen werden müssen, 4) was für Bindungen in Rücksicht auf Dichte und Material, 5) was für Bindungen zum Hervorheben der Figurteile und etwaiger Streifen verwendet werden müssen und 6) vollkommen wissen, welche Art von Figuren zur gegebenen Ware paßt. Da das Musterzeichnen ferner die Bekanntschaft mit dem Mechanismus der Maschinen, mit den Harnischeinzügen und den übrigen Vorrichtungen erfordert, so leuchtet deutlich ein, daß der Musterzeichner die Weberei theoretisch und praktisch durchstudiert haben muß.

Das Muster-, Dessin- oder Patronenpapier.

Die Ausführung der Musterzeichnungen geschieht auf dem sogenannten Musterpapier. Dasselbe enthält eine solche praktische Einteilung, daß jeder Ketten- und Schußfaden auf demselben angegeben ist, und man daher ohne große Schwierigkeit dem Muster die Form, sowie den einzelnen Fäden die Bindung erteilen kann.

Fig. 970.
8 auf 6.



Die Zwischenräume der senkrechten Linien stellen die Kettenfaden und die Zwischenräume der wagrechten Linien die Schußfaden vor. Nach einer Anzahl senkrechter Linien befindet sich eine stärkere senkrechte Linie und nach einer Anzahl wagrechter Linien befindet sich auch eine stärkere wagrechte Linie. Beide stärkere Linien kreuzen sich so, daß dadurch ein Quadrat gebildet wird. Diese Quadrate dienen nicht nur als Erleichterung beim Zeichnen der Bindung

Fig. 971.
8 auf 7.

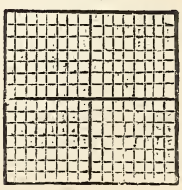


Fig. 972.
8 auf 9.

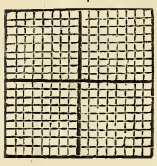


Fig. 973.
10 auf 12.

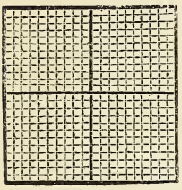


Fig. 974.
8 auf 10.

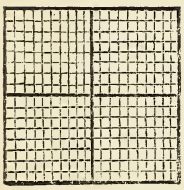


Fig. 975.
8 auf 11.

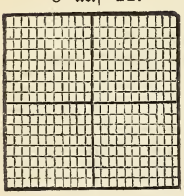
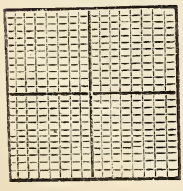


Fig. 976.
8 auf 12.



und dem Zählen der Faden, sondern sie geben auch nach der Anzahl Ketten- und Schußlinien, welche sich zwischen ihnen befinden, die Einteilung des Musterpapiers an. So können nun eben so viel Schußlinien wie Kettenlinien, oder weniger Schußlinien als Kettenlinien, sowie umgekehrt, sich in einem solchen Quadrate befinden. Nach der Anzahl der Zwischenräume der senkrechten und wagrechten Linien in einem Quadrate gestaltet sich die Benennung des Musterpapiers und so heißt ein Papier, das 8 senkrechte und 8 wagerechte Zwischenräume in einem Quadrate hat, **8 auf 8**; bei 10 senkrechten und 10 wagerechten Zwischenräumen **10 auf 10**; hat es 8 senkrechte und 10 wagerechte Zwischenräume, so heißt es **8 auf 10**; bei 8 senkrechten und 12 wagerechten Zwischenräumen führt es den Namen **8 auf 12** und dergl. Diese Einteilung richtet sich nach der Dichtigkeit des Stoffes, d. h. nach der Anzahl der Ketten- und Schußfaden, welche sich in einem Quadrate des Gewebes befindet. Nimmt man z. B. an, daß eine Ware 30 Kettenfaden und 40 Schuß à cm dicht gemacht werden soll, so muß zur Zeichnung ein Papier **6 auf 8** genommen werden. Da nun die Anzahl der Ketten- und Schußfäden, welche sich in einem Quadrate befindet, verschieden ist, so erklärt sich, daß auch das Musterpapier verschieden eingeteilt sein muß. So giebt es 8 auf 6, 8 auf 7, 8 auf 9, 10 auf 12, 8 auf 10, 8 auf 11, 8 auf 12, 8 auf 13, 8 auf 14, 8 auf 15, 8 auf 16, 8 auf 18, 8 auf 20, 4 auf 12, 4 auf 20, ferner 8 auf 8, 10 auf 10 und 12 auf 12.

Die letzteren 3 Arten sind gleichmäßige Papiere, d. h. es sind solche, wo sich eine gleiche Zahl von senkrechten und wagerechten Linien im Quadrate befindet. Sie werden daher auch verwendet, wenn die Ketten- und Schußdichte eine gleichmäßige ist, also wenn sich z. B. 30 Ketten- und 30 Schußfaden pr. cm befinden.

Schlägt man die Karten mit der Clavismaschine, so ist bei der Wahl des Musterpapiers auch die Einteilung der Maschine zu beachten. Nach der Anzahl Platinen, die sich über die Breite der Maschine befinden, oder nach der Anzahl Löcher, die der Cylinder über die Breite enthält, muß auch das Musterpapier die Zahl der senkrechten Zwischenräume in einem Quadrate enthalten. Zeichnet man nun ein Muster für eine 400er Maschine, die bekanntlich 8 Platinen in der Breite enthält, so muß man auch ein Musterpapier wählen,

das 8 Kettenfadenräume im Quadrate zählt. Würde man ein Muster für eine 600er Maschine zeichnen, die 12 Platinen in der Breite enthält, so müßte man demgemäß ein Papier dazu verwenden, das 12 senkrechte Zwischenräume im Quadrate enthielte. Wenn in Mustern die Dichte von Kette und Schuß eine gleichmäßige ist, so muß man von den gleichmäßigen Papieren 8 auf 8, 10 auf 10 und 12 auf 12, für eine 400er Maschine 8 auf 8, für eine 500er Maschine 10 auf 10 und für eine 600er Maschine 12 auf 12 zur Zeichnung anwenden. Diesem Gesagten ist nicht immer nachzukommen, indem die verschiedene Dichte von Kette und Schuß öfters das Benutzen eines anderen Patronenpapiers bedingt. Ist jedoch die Möglichkeit vorhanden, so wähle man sich das Papier auch nach gegebener Weise, indem es beim Zeichnen und vorzüglich beim Kartenschlagen von Einfluß ist; denn es ist alsdann nicht nur ein besseres Schlagen, wenn die Faden eines Quadrates mit einer Platinenreihe aufgehen, sondern das Schlagen kann auch mit viel mehr Richtigkeit und Genauigkeit stattfinden, so daß eine fehlerfreiere Karte entsteht, als wenn die Einteilung des Musterpapiers der Maschine nicht gleich ist.

Fig. 977.
8 auf 13.

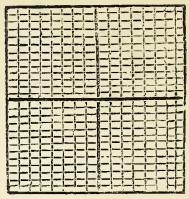
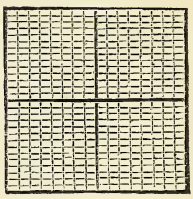


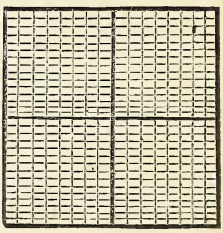
Fig. 978.
8 auf 14.



Werden die Karten mit der großen Kartenausschlagmaschine hergestellt, wo die Bindung zuvor liviert wird, so kann man sich durch entsprechende Einlegung der Schnuren helfen, so daß die verschiedene Teilung des Musterpapiers weniger störend wirkt.

Es giebt auch viele Patronenpapiere, die so liniiert sind, daß die erste Zahl der Benennung den Schußfaden und die zweite Zahl derselben den Kettenfaden angiebt. Als Grundsatz nimmt man jedoch an, was auch bei den meisten Papieren der Fall ist, daß die erste Zahl der Benennung die Kettenfaden à □ andeutet.

Fig. 979.
8 auf 15.



Mit den Fig. 970 bis 987 werden verschiedene Patronenpapiere veranschaulicht.

Fig. 980.
8 auf 16.

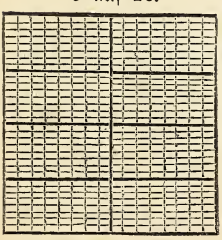


Fig. 981.
8 auf 18.

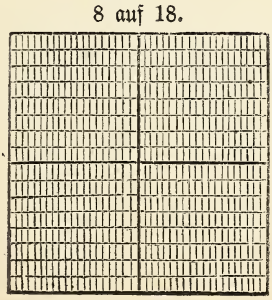


Fig. 982.
8 auf 20.

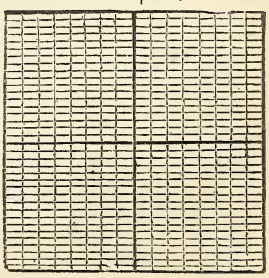


Fig. 983.
4 auf 12.

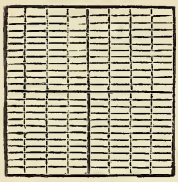


Fig. 984.
4 auf 20.

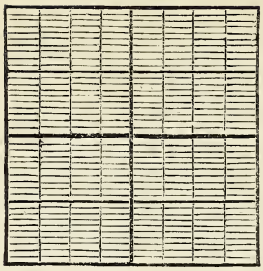


Fig. 985.
8 auf 8.

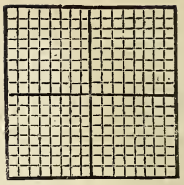


Fig. 986.
10 auf 10.

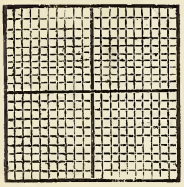
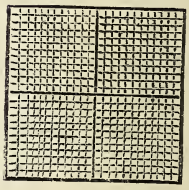


Fig. 987.
12 auf 12.



Das Zeichnen im Allgemeinen.

Das Musterzeichnen an sich selbst ist einfach. Man verwendet dazu flüssig gemachte Farbe und überträgt dieselbe mittelst eines Pinsels in die Quadrate. Die Farbe kann verschieden sein; gewöhnlich nimmt mann Zinnober, weniger verwendet man schwarz, braun, grün, blau, gelb. Die trockene und fein geriebene Farbe macht man mittelst reinen Wassers und aufgelösten Gummi arabicum ein und rührt dieselbe so lange durch, bis sich die Farbe mit dem Gummi vereinigt hat. Einige Tropfen Spiritus tragen zur Lösung des Zinnobers viel bei. Die Beimischung des Gummis hat den Zweck, die Farbe auf dem Papier haltbar zu machen, so daß deren Verwischung nicht so leicht eintritt. Zuviel Gummi macht die Farbe klebrig und verursacht ein schlechtes und zeitraubendes Zeichnen. Der zum Zeichnen verwendete Pinsel muß eine gewisse Federkraft besitzen, desgleichen eine solche Spitze haben, daß ein kleines Quadrat auf dem Musterpapier mit einem Drucke gefüllt ist. Ein mehrmaliges Streichen zur Füllung eines Quadrates soll nicht stattfinden, es ist dies meist nur Angewohnheit.

Die Bedeutung des gezeichneten Quadrats kann zweierlei sein, und so giebt es das eine Mal den oben liegenden Kettenfaden, das andere Mal den oben liegenden Schußfaden an. In den meisten Zeichnungen bedeutet es den Kettenfaden, in nur wenigen den Schußfaden.

Welche Quadrate zur Herstellung einer Gewebezeichnung mit Farbe gefüllt werden müssen, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen, vorausgesetzt nur dann, wenn man die Zeichnung für einen glatten Stoff anfertigen will, der Leinwand-, Köper-, Atlas- oder gemischte Bindungen erhält. Wie die verschiedenen Bindungen gezeichnet werden müssen, ist bisher hinreichend besprochen, weshalb hier keine besondere Erwähnung nötig ist. Ueberhaupt zeichnet man in allen solchen Bindungen, die eine schräge Linie oder einen

sogenannten Grad bilden, nicht die einzelnen Schuß- oder Kettenfaden entlang durch, sondern man zeichnet nach dem Grad und dies kann bei allen Köper- und Atlasbindungen geschehen.

Das Contouriren.

Um die verschiedenen Rundungen und schwungreichen Züge der Figuren auf dem Musterpapier nachbilden zu können, müssen zunächst die Umrisse der Figuren auf das Musterpapier gebracht werden und nach diesen kann erst mit der Ausführung der Zeichnung begonnen werden. Das Zeichnen geschieht alsdann entweder außerhalb oder innerhalb der Grenzen der Umrisse, Contour genannt. Zeichnet man außerhalb der Contourgrenzen, so soll kein Quadrat, welches von der Contour von innen über halb durchschnitten wird, genommen werden, dagegen können alle Nachbarquadrate, welche von der Contour unberührt geblieben sind, und alle Quadrate, die von der Contour von innen aus nicht halb durchschnitten sind, genommen werden. Zeichnet man innerhalb der Contour, so hat das Umgekehrte stattzufinden, denn es soll kein Quadrat, das von der Contour von außen über halb durchschnitten ist, gezeichnet werden; dagegen können alle von der Contour unberührt gebliebenen Nachbarquadrate und die von der Contour von außen nicht halb durchschnittenen Quadrate gezeichnet werden.

In der Hauptsache hat man darauf zu achten, daß die Absetzung der Bindung so vorgenommen wird, daß keine Stufen während des Laufes eines Bogens 2c. entstehen.

Dies läßt sich ungefähr mit Folgendem verdeutlichen: Geht eine Figur von wagrechter zu senkrechter Stellung über, so ist dies zwar nach der Größe der Figur, jedoch im Durchschnitt so zu nehmen, daß die Abnahme vom wagrechten Punkt durch schuß- für schußweises Absetzen, als 5 wagrecht, 4 wagrecht, 3 wagrecht, 2 wagrecht, 1 wagrecht, 1 wagrecht und die Zunahme für den senkrechten Punkt durch das Absetzen von 1 senkrecht, 2 senkrecht, 3 senkrecht, 4 senkrecht, 5 senkrecht u. s. w. geschaffen wird. Da nun die Richtungen der Figuren und die Größe der Richtungen so sehr verschiedener Art sein können, ist es unmöglich, etwas Bestimmtes darüber zu sagen; nur sei zur Vermeidung der Stufen erwähnt, daß, wenn z. B. eine senkrechte Linie mit 3 oder 2 genommen schließt, der Uebergang zur wagrechten Linie nicht mit dem Anschluß von 2 oder 3 wagrechten genommen gebildet wird, sondern daß stets 1 genommene Stellen zum Uebergang benutzt werden müssen.

Das Zeichnen außerhalb der Contour geschieht, wenn der innere Teil der Contour, also die Figur vom Schuß, gebildet werden soll, und das Zeichnen innerhalb der Contour wird angewendet, wenn der innere Teil der Contour, also die Figur, von der Kette gebildet werden soll. Würde man das Contourzeichnen umgekehrt, als hier angegeben ist, ausführen, so würde die Figur falsch werden, denn zeichnete man, wenn der Schuß die Figur bilden soll, die Contour innerhalb anstatt außerhalb, so würde die Figur um die gemachte Contourlinie kleiner werden, sowie umgekehrt, zeichnet man, wenn die Kette

die Figur bilden soll, die Contour außerhalb anstatt innerhalb, so würde die Figur um die Contourzeichnung größer werden. Diese Bestimmung ist hier getroffen, wenn wie gewöhnlich der Kettfaden gezeichnet wird. Da nun manche Waren auch das Schußzeichnen erfordern und so leicht Irrtümer entstehen könnten, so sei nochmals in Kürze gesagt: Bleibt die Figur weiß, so ist außerhalb zu contouriren, und wird die Figur mit Farbe ausgefüllt, so ist innerhalb zu contouriren. Würden in einer Figur sich mehrere Teile eng an einander schließen, so würde bei falscher Contourzeichnung die Ausführung kaum möglich sein.

Durch Fig. 988 und 989 wird das Contourzeichen veranschaulicht.

Fig. 988.

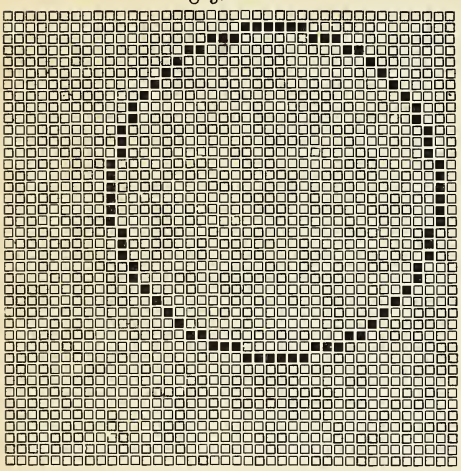


Fig. 989.

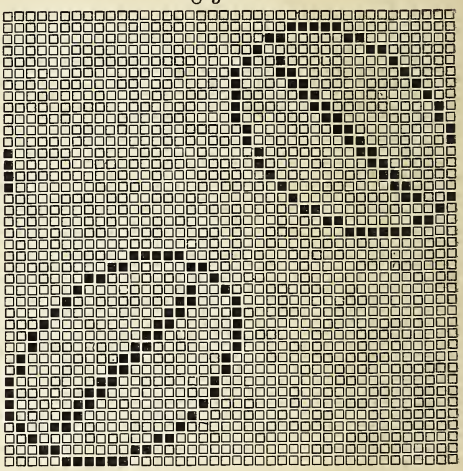


Fig. 990.

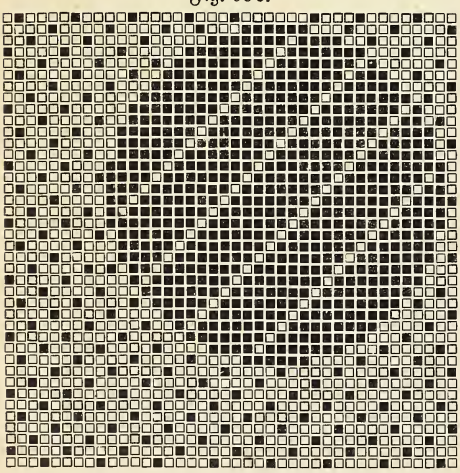
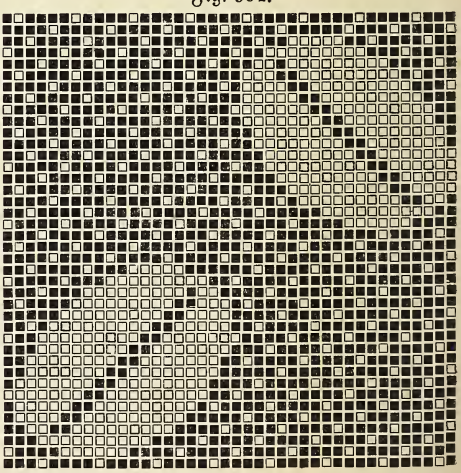


Fig. 991.



Beide Müsterchen sind mit Fig. 990 und 991 specieller ausgeführt; die Figur in Fig. 990 ist in 8bindigem Kettenköper gebunden. Letzteren zeichnet man nicht nach seiner eigentlichen Bindung, 1 gelassen, 7 genommen, sondern

man malt, nachdem die Contour vollendet ist, die ganze Figur mit Farbe aus, und nimmt, wenn die Farbe getrocknet ist, weiße oder schwarze Farbe und tupft die Quadrate, welche leer bleiben sollen, weiß oder schwarz. Auf diese Weise geht das Zeichnen wesentlich schneller. Dem Grunde ist 5bindiger Schußatlas gegeben.

Fig. 991 ist außerhalb contouriert, indem die Figur vom Schuß gebildet werden soll. Dem Grunde ist 5bindiger Kettenatlas gegeben, welchen man wie zuvor angedeutet zeichnen kann, und zwar daß man zuvörderst alle Quadrate mit Farbe zumalt und schließlich mit weißer Farbe die Bindung darauf zeichnet. Die Müsterchen sind auf dem gleichmäßigen Papiere 8 auf 8 gezeichnet und enthalten 40 Ketten- und Schußfaden. Bei Verwendung müßte die Dichte von Kette und Schuß auch eine gleiche sein.

Das Skizzieren der Muster.

Bevor das Zeichnen auf dem Patronenpapier vorgenommen werden kann, muß die Figur auf demselben angedeutet werden. Da nun die Figuren auf dem Patronenpapier meistenteils größer gezeichnet werden müssen, als sie im Gewebe sind und damit man bei dem vergrößerten Zeichnen mit größter Genauigkeit zu Werke gehen kann, zeichnet man sie zuvörderst in derselben Form, wie sie im Gewebe erscheinen. Dies nennt man Skizzieren. Bei demselben muß man stets voraussetzen, mit was für einer Maschine und mit was für Harnischdichte der Stoff gefertigt werden soll. So viel cm, wie ein Chor der Maschine im Harnische einnimmt, so viel cm breit hat man auch die Skizze zu machen. Will man z. B. eine Skizze ausführen für eine 400er Maschine mit 12gängiger Harnischvorrichtung = 34 Faden à cm, wo ein Chor 118 mm einnimmt, so muß die Skizze auch 118 mm Breite erhalten. Wie viel ein Chor bei den gangbarsten Maschinen und bei den verschiedensten Harnischdichten cm einnimmt, ist aus der Seite 500 angeführten Tabelle ersichtlich. Was für gefällige Formen man beim Skizzieren anzuwenden hat, läßt sich in keinem Falle sagen, da fast jeder Stoff seine besondere Eigentümlichkeit besitzt und da sich nach der Verwendung desselben auch die ganze Formierung des Musters gestaltet, denn in den Verhältnissen wie man z. B. in Decken- und Möbelstoffen die Figuren wählt, kann man sie in Damen- oder Herrenkleiderstoffen niemals anwenden, wenn letztere ebenfalls ein geschmackvolles und zweckentsprechendes Aussehen erhalten sollen. Also läßt sich hinreichend erkennen, daß jeder Zeichner selbst die Kenntnisse besitzen muß, was der betreffende Stoff, für den er skizziert, für Eigentümlichkeiten in Bezug auf das Aussehen und seine Verwendung besitzt. Der Zeichner muß ferner über die laufende Mode orientiert sein. Überhaupt erfordert das Skizzieren auch noch eine Fertigkeit im Freihandzeichnen, so das man im Stande ist ohne Schwierigkeiten geschmackvolle Muster darzustellen.

Die Figuren, welche man für die Weberei zur Verwendung bringt, müssen regelrecht versetzt oder zerstreut werden, damit sie keinen Anlaß zu Streifen in der Länge oder Breite des Stoffes geben können.

Versetzt man eine Figur, so muß man in erster Linie wissen, wie groß der gesamte Rapport sein soll. Alsdann teilt man den Raum der Länge und Breite nach in 2 Teile und zeichnet die Figur, z. B. oben rechts in das 2. Viertel, wenn dieselbe zuvor unten im 1. Viertel war. Die Figur muß genau in dieselben Ketten und -Schußfaden der zweiten Musterhälfte gesetzt werden, als sie sich in der ersten Hälfte befindet, alsdann kommen die Figuren auch gleichmäßig von einander entfernt zu stehen. Ebenso wird der etwaige Zwischengrund von einer Figur zur andern stets von gleich großer Fadensumme sein. Ist eine Figur von dem Umfange, daß sie in die zweite Rapporthälfte hineinragt, so wird die andere versetzte Figur genau dieselbe Fadenzahl von der ersten Rapporthälfte mit beanspruchen und in dieselbe hineinragen, wie es bei der ersten Figur mit der zweiten Rapporthälfte der Fall war.

Bemerkt sei noch, daß man einzeln stehende Figuren sehr häufig nach der Form des 4bindigen Kreuzköpers, sowie des 5- 6- und 8bindigen Satins versetzt. Es ist dies keineswegs schwer; denn wo man bei der einfachen Versetzung den Größenraum des Musters in Länge und Breite teilt, da hat man denselben bei der 4bindigen Kreuzköperversetzung in 4 senkrechte und wagrechte Teile einzurichten und hierauf die Figuren nach der Bindefolge der genannten Webarten einzuzeichnen.

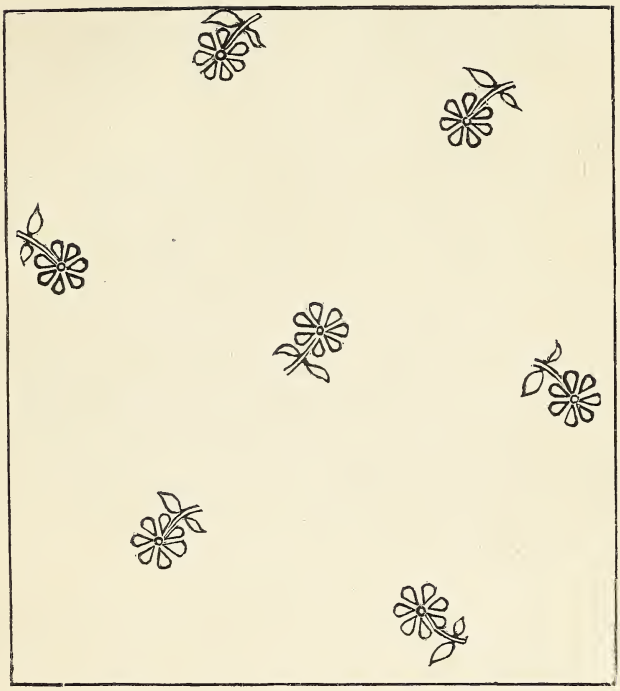
In wild angelegten, zerrissenen und abgebrochenen Formen ist die Versetzung von großer Bedeutung und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, um Streifen in der Länge und Breite des Stoffes zu vermeiden, die andernfalls nur zu leicht eintreten.

In vielen Mustern ist es auch erwünscht, daß man außer der Versetzung die Figuren, namentlich schrägliegende gleichzeitig verdreht, d. h. die Figuren in verschiedenen Stellungen und Wendungen erscheinen läßt. In einfacher Verdrehung liegen die Figuren in Muster 989, 991.

Als Beispiele anderweiter Versetzungen und Verdrehungen der Figuren mögen die folgenden Müsterchen 992 und 993 dienen.

Fig. 992.

Fig. 993.



Von Fig. 994 Tafel 52 an werden Musterskizzen für verschiedene Waren und von verschiedenem Geschmacke dargestellt.

Die Skizzen 1001 bis 1017 sind separate Figuren und es ist jede derselben noch webmusterartig einzurichten.

Tafel LII.

Fig. 994.

Fig. 995.

Tafel LIII.

Fig. 996. — Maschine 400er. Harnisch: 34 Faden à cm.

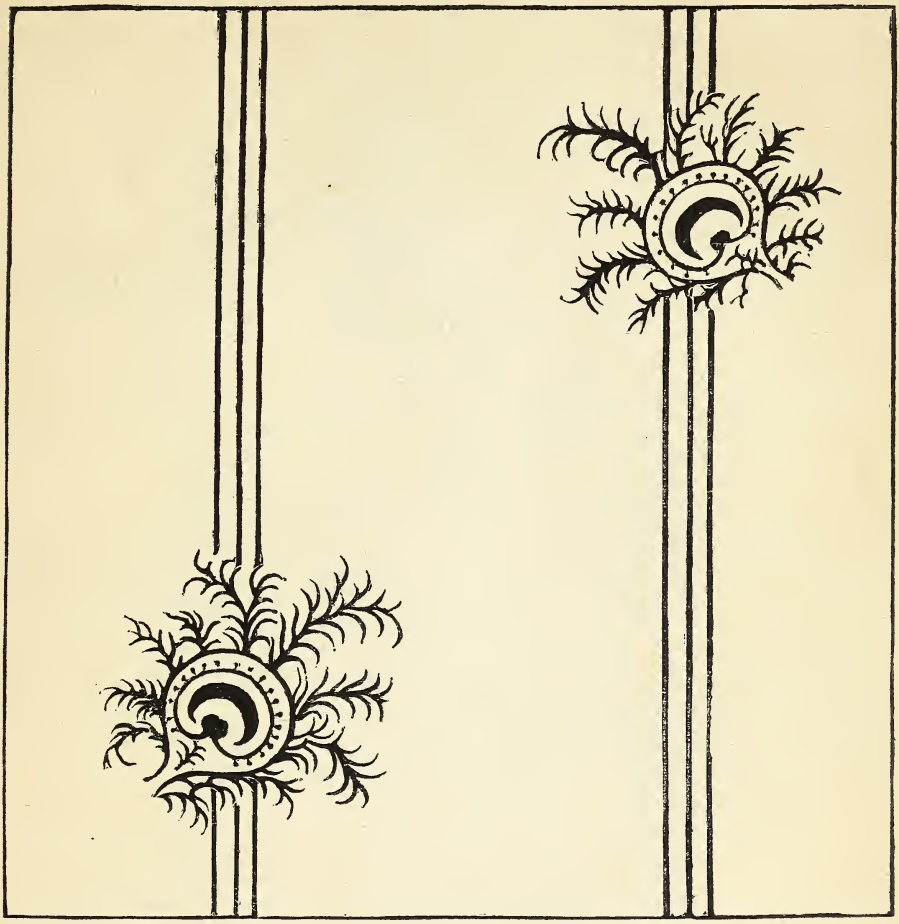
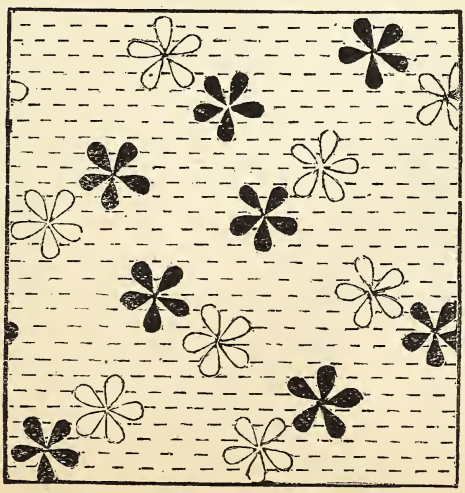


Fig. 997. — Maschine 400er. Harnisch: 34 Faden à cm.

Muster-
grösse
59 mm



gleich
200
Platinen.

Tafel LIV.

Fig. 998. — Maschine 400er. Harnisch: 34 Faden à cm.

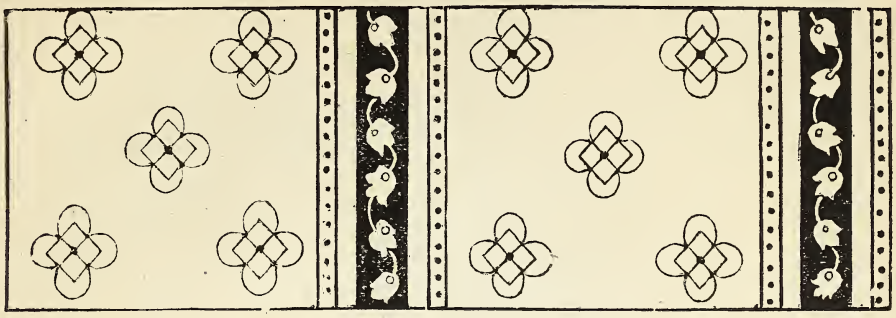


Fig. 999. — Maschine 400er. Harnisch: 34 Faden à cm.

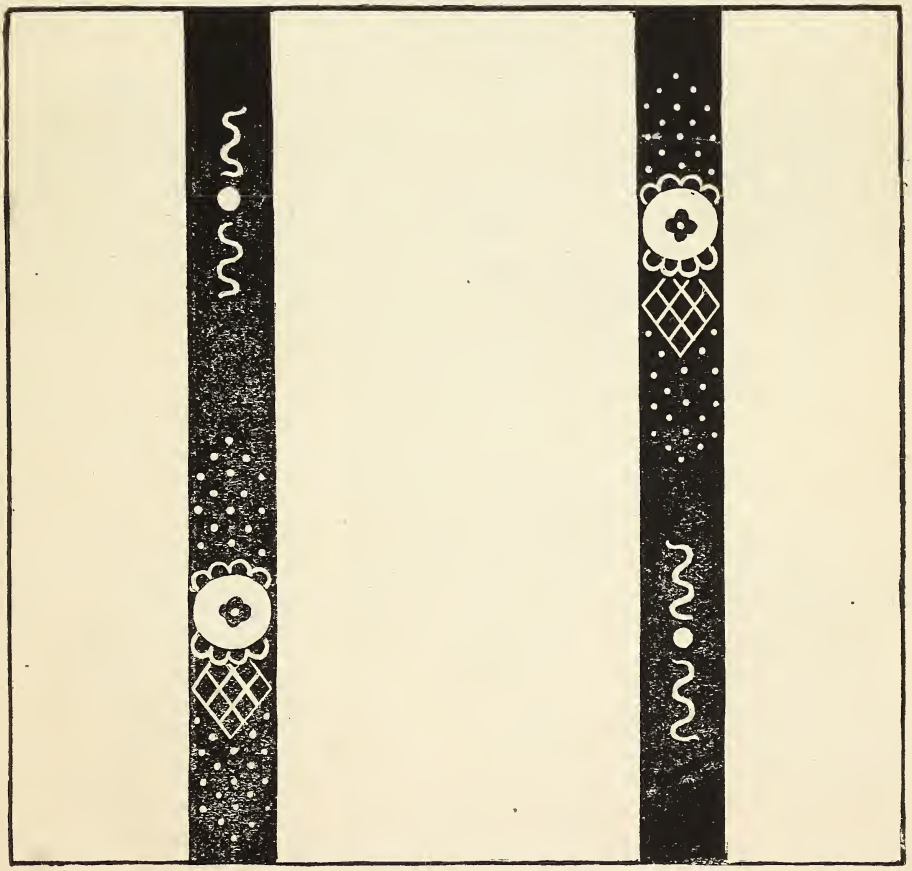


Fig. 1000.

Tafel LV.

Fig. 1004

Fig. 1001

Fig. 1008

Fig1005

Fig1002

Fig. 1009

Fig 1006

Fig. 1010

Fig. 1003

Fig. 1007

Tafel LVI.

Fig.1011

Fig.1015

Fig.1012

Fig.1014.

Fig.1016

Fig.1013

Fig.1017

Tafel LVII.

Fig. 1018.

Tafel LVIII.

Fig. 1019.

Tafel LIX.

Fig. 1020.

Tafel LX.

Fig. 1021.

Tafel LXI.

Fig. 1022.

Das Übertragen der Skizzen und die Ausführung der Zeichnungen.

Hat man sich eine Musterskizze entworfen und beabsichtigt dasselbe Bild auch im Stoff zu erreichen, so muß man die Umrisse der Skizze zuvörderst auf das Musterpapier bringen. Hierbei hat man zu bestimmen:

1) mit was für Ketten- und Schußdichte der Stoff gewebt werden soll;
2) was für ein Musterpapier dazu nötig ist;
3) wie viel Faden breit und wie viel Schuß lang das Muster oder nur einzelne Figuren werden;
4) hat man den Raum der Ketten- und Schußfaden auf dem Patronenpapiere genau abzumessen und denselben auf einem anderen unliniierten Papier anzugeben;
5) hat man die Skizze in mehrere senkrechte und wagrechte Linien einzuteilen und in eben so viele Linien den Raum auf dem unliniierten Papiere;
6) hat man in den Raum des unliniierten Papieres die Skizze vergrößert zu zeichnen, welche, wenn dies geschehen ist,
7) auf das Musterpapier gepaust und hierauf mit Farbe ausgezeichnet wird.

Geübte Zeichner benützen Punkt 4—7 nicht, sondern zeichnen die Figur gleich verhältnismäßig vergrößert auf das Musterpapier.

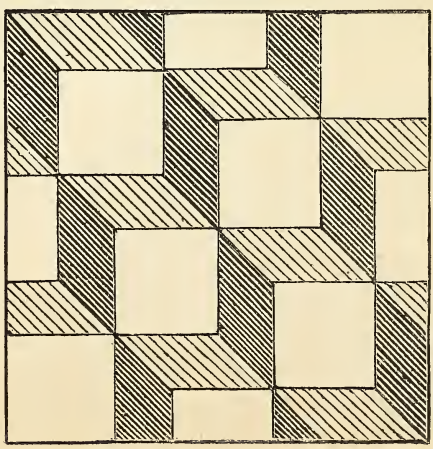
Was für Ketten- und Schußdichte der Stoff erhalten soll, ist verschieden und am verschiedensten in den Buntwaren. Zu denselben verwendet man meistens eine 400er Maschine und eine 34 Faden à cm dichte Harnischvorrichtung, wo ein Chor 118 mm einnimmt. Obgleich nun der Harnisch so vorgerichtet ist, führt man viele Stoffe von geringerer Dichte damit aus. Es liegt hierbei in der Natur der Sache, daß, wenn der Stoff unter 34 Faden à cm Dichte angefertigt werden soll, nicht alle Helfen der 400 Platinen verwendet werden können, sondern stets nur so viele, wie bei der bestimmten Dichte Faden auf die Größe eines Chores kommen. Die anderen Helfen und deren Platinen müssen alsdann leer bleiben.

Der Wichtigkeit halber, welche dem Leerbleiben der Platinen beizumessen ist, möge dasselbe besonders behandelt sein.

Zur Verdeutlichung der Ausführung der Musterzeichnungen mögen folgende Beispiele dienen.

Fig. 1023 zeigt eine Skizze eingerichtet für 200 Platinen. (2 mal in die Karte der 400er Maschine zu nehmen.) Die Vorderseite der Würfel soll glatt liegen, während die Ober- und die Seitenfläche zu markieren ist. Es ist deshalb erstere

Fig. 1023.



in Atlas ausgeführt, während die letzteren in Schuß- und Kettenköper abgebunden sind.

Nachstehende Patrone Fig. 1024 giebt ein Bruchstück der Ausführung. Die Warendichte ist auf 36 Faden à cm bestimmt. Die Vorderseite eines Würfels mißt 14 mm, die Seitenfläche 7 mm; es sind demnach 14 × 3,6 = 50 Faden und 7 × 3,6 = 25 Faden zu bezeichnen.

Fig. 1024.

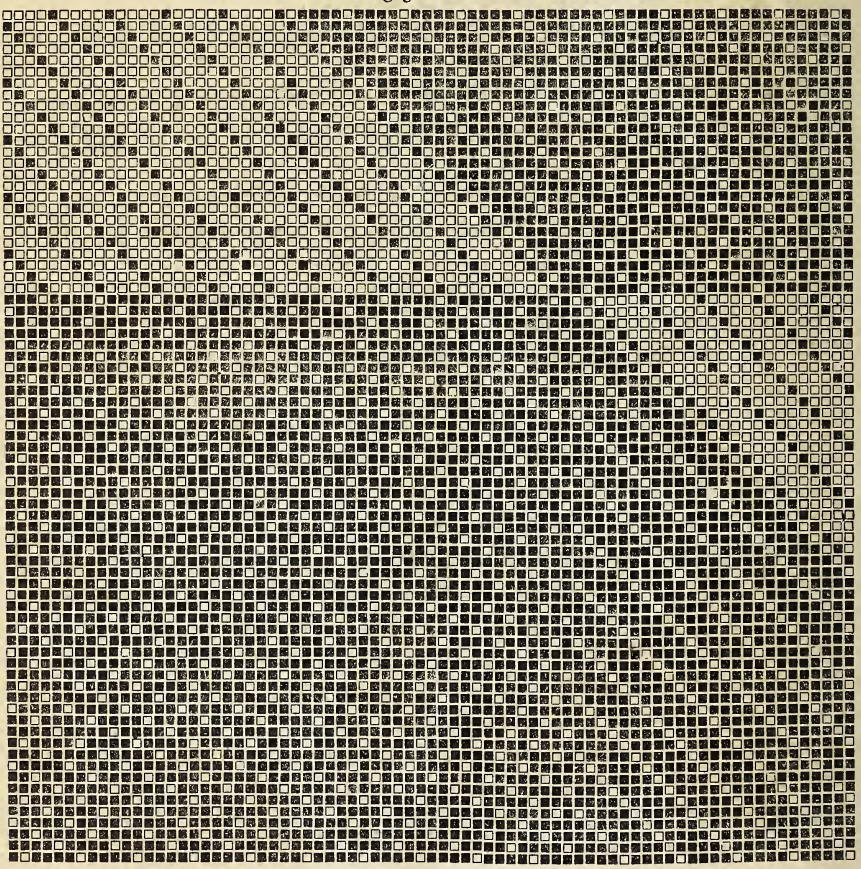


Fig. 1025.

Ein anderes klein figuriertes Muster veranschaulicht Fig. 1025; dasselbe ist ebenfalls für die 400er Maschine eingerichtet und ist eine Harnischdichte von 34 Faden à cm angenommen.

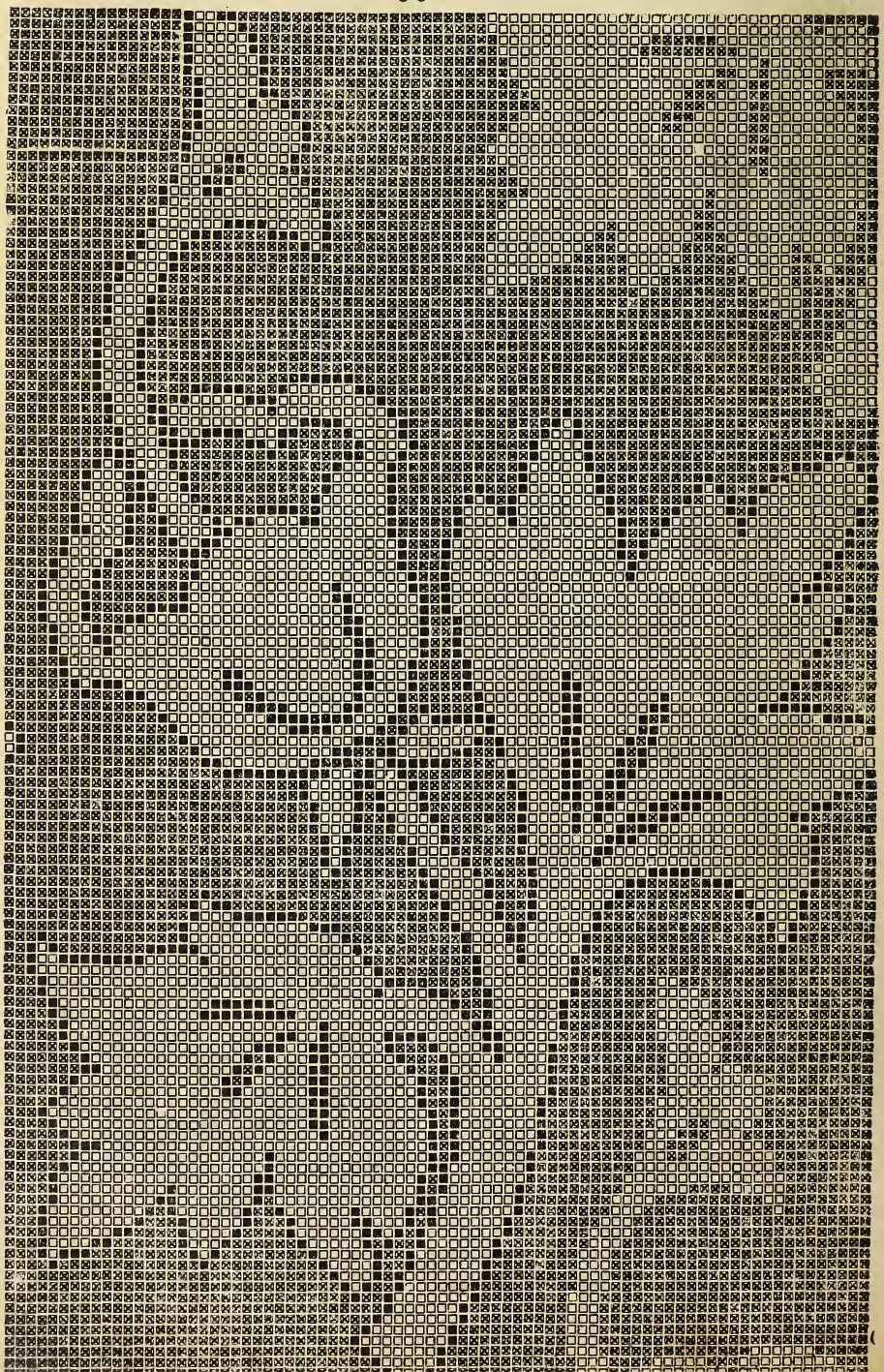
Ein Musterrapport hat die Breite von 23 bis 24 mm und die Höhe von 52 mm. Die Patrone würde somit bei der angenommenen Dichte 80 Ketten- und 175 Schußfaden umfassen.

Die behufs Ausführung der Webereizeichnung notwendige Vergrößerung der Figur zeigt Fig. 1026.

Fig. 1026.

Fig. 1027 ist ein Bruchstück der Webereipatrone und ist die Contour der besseren Veranschaulichung halber mit ▪ ausgeführt, während die hierauf vorzunehmende Ausfüllung der Grundfläche mit ⊠ gekennzeichnet ist.

Fig. 1027.



Mit der Abbindung der Faden sowohl in den Grund- als in den Figurflächen ist die Patrone zu vollenden.

Wie das Zeichnen im Allgemeinen zu handhaben ist, ebenso wie die Bindungen für die einzelnen Waaren anzufertigen sind, ist bereits früher besprochen; interessant dürfte hier noch sein, was die Figuren im Stoffe für Bindung erhalten müssen, wenn der Grund diese oder jene Bindung besitzt und wenn sich die Figuren teils mehr, theils minder hervorheben sollen.

Giebt man dem Grund wie der Figur einerlei Bindung, d. h. von einerlei Fadengröße, so muß man, wenn die Figur mehr als der Grund hervortreten soll, derselben Köperbindung geben, dem Grunde jedoch Atlasbindung, also z. B. der Figur 5bindigen Köper und dem Grunde 5bindigen Atlas. Soll im entgegengesetzten Falle der Grund hervortreten und die Figur ruhig und glatt liegen, so giebt man dem Grunde Köper- und der Figur Atlasbindung. Soll aber die Figur weit mehr hervortreten als der Grund, was gewöhnlich gewünscht wird, so giebt man der Figur eine weitere Bindung als dem Grunde. Hierüber läßt sich nun Folgendes andeuten.

Bei	3	bindigem	Grunde	soll	die	Figur	mindestens		5	bindig	werden.
„	4	„	„	„	„	„	„	6— 7	„	„	
„	5	„	„	„	„	„	„	7— 8	„	„	
„	6	„	„	„	„	„	„	8—10	„	„	
„	7	„	„	„	„	„	„	8—12	„	„	
„	8	„	„	„	„	„	„	10—14	„	„	
„	9	„	„	„	„	„	„	10—14	„	„	
„	10	„	„	„	„	„	„	12—16	„	„	

Es ist hier nun gleich, ob man Grund und Figur in Atlasbindung oder ob man Grund und Figur in Köperbindung stellt. Den höchsten Grad des Hervortretens der Figur erreicht man aber dadurch, wenn man die Figurbindung in Köper stellt und die Grundbindung Atlas weben läßt.

Selbstverständlich ist hier von einfachen Stoffen die Rede, indem es möglich ist, wie auch früher mehrfach erwähnt, daß man mittelst Hohlschüsse, Hohlkettfaden, 2- und 3fache Warenbildungen, gewisse Warenteile, bez. Figuren, über die natürliche Lage erheben kann.

In vielen Gewebezeichnungen brauchen weder die Flächen der Figur noch die Flächen des Grundes abgebunden zu werden; es ist dies namentlich der Fall, wenn der Webstuhl mit Vordergeschirr ausgerüstet ist, wie z. B. bei der Herstellung von Damasten. Es werden dann die Faden in Massen gehoben und in Massen tief gelassen und das Vordergeschirr teilt dieselben nach unten und oben, wie es die engere Verbindung behufs eines Gewebes benötigt. Eine solche Gewebezeichnung ist dann bereits fertig, nachdem die Figur contouriert und die Grund- oder Figurfläche mit Farbe ausgefüllt ist. Zwei Bruchstücke dieser Art zeigen die Figuren 1028 und 1029.

Fig. 1028.

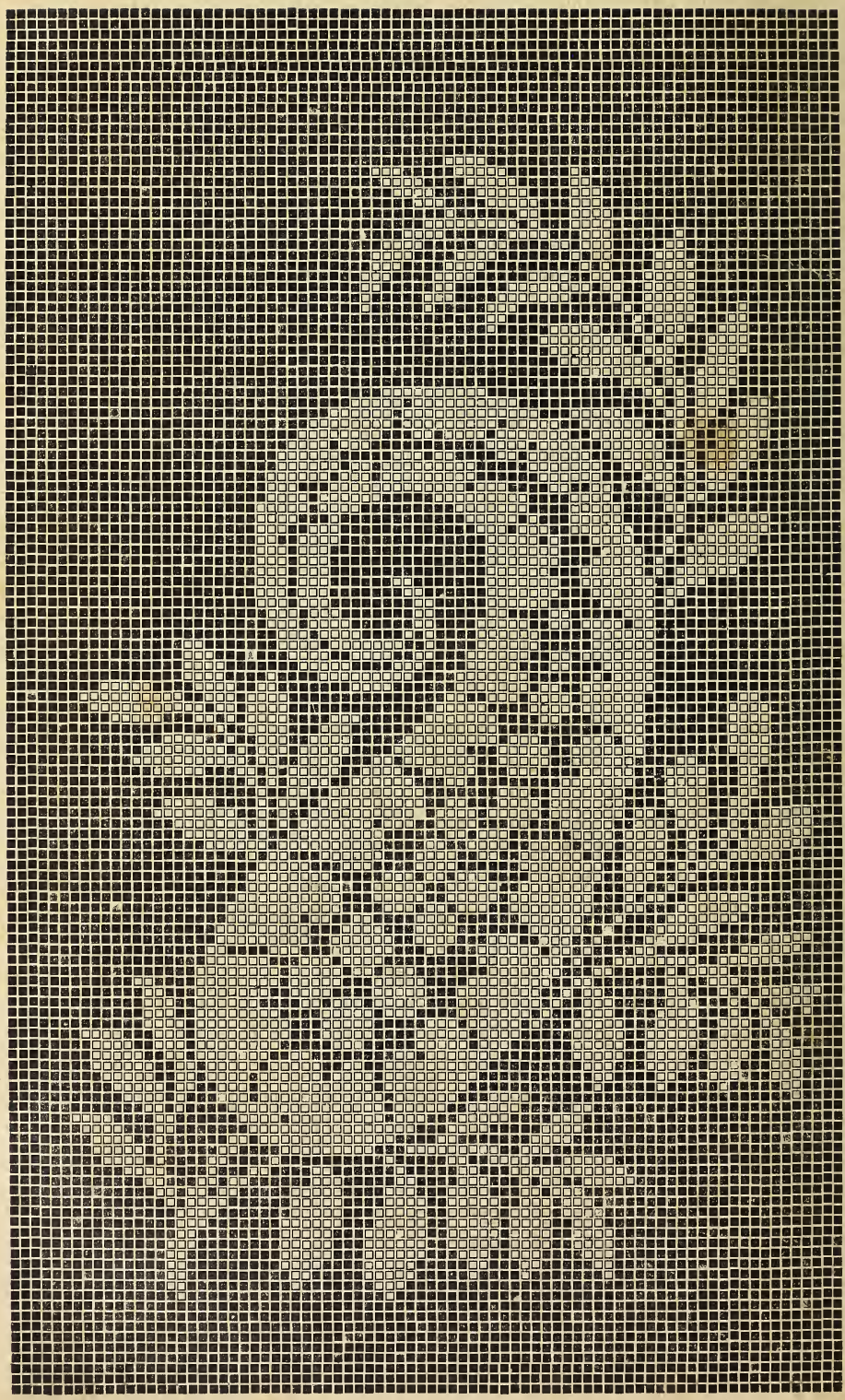
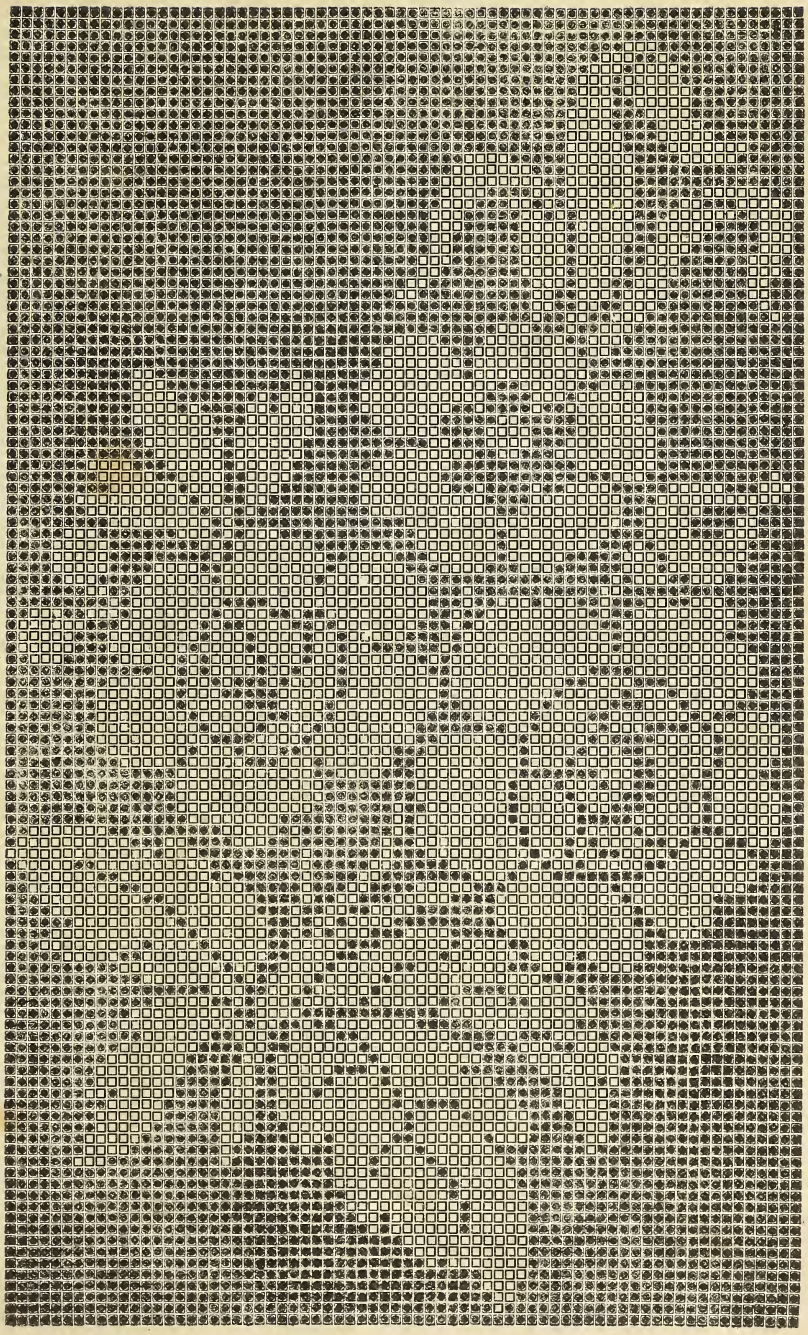


Fig. 1029.



Bei Kidderminsterteppichen und ähnlichen figurierten Deckenstoffen sind die Patronen gleichfalls ohne Bindung zu lassen; man wendet hier Tringles

an, die mit besonderen Reserveplatinen der Maschine bewegt werden und mit denen die engere Abbindung der Faden hervorgebracht wird. Bekanntlich bestehen diese Gewebe aus Doppeltuch, welches musterartig abwechselnd zur Rechtseite tritt. Die Scheer- und Schußweise ist z. B. 1 schwarz 1 rot. Von den Platinenreihen der Doppelmaschine kommen das eine Mal diejenigen, welche schwarze Faden haben, das andere Mal jene, welche rote Faden haben, in Thätigkeit; es gelangt demnach abwechselnd das Gezeichnete und das Leergelassene der Patrone zur Hebung. Die 8 Tringles werden folgend regiert; es erhalten demnach mit Schuß 1, 3, 5, 7 die schwarzen Faden und mit Schuß 2, 4, 6, 8 die roten Faden Leinwandbindung. Fig. 1030 ist ein Bruchstück einer dergleichen Patrone, Fig. 1031 dasselbe, der Abbindung im Gewebe nach ausgeführt.

Fig. 1030.

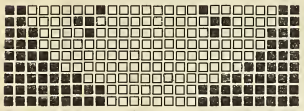
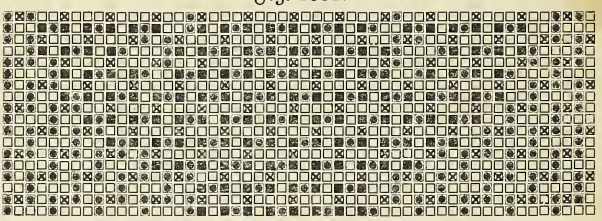


Fig. 1031.

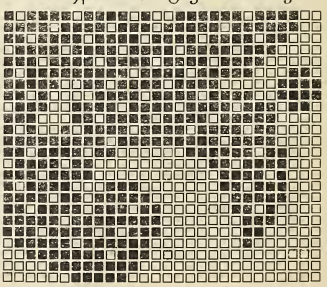


Bemerkt sei, daß man genannte Stoffgattungen auch mit einem Harnische in 2 Partien (s. Seite 516 und Fig. 905) webt.

Bei Stoffen, welche durch eine Figurkette gemustert sind und die wechselweise 1 Grund-, 1 Figurfaden enthalten, benutzt man mit gleichem Vorteil den Harnisch in 2 Partien (Fig. 905). Es ist dann für die erste Maschinenhälfte die Grundbindung und für die zweite die Figur zu zeichnen, wie dies z. B. Fig. 1032 und 1033 angiebt.

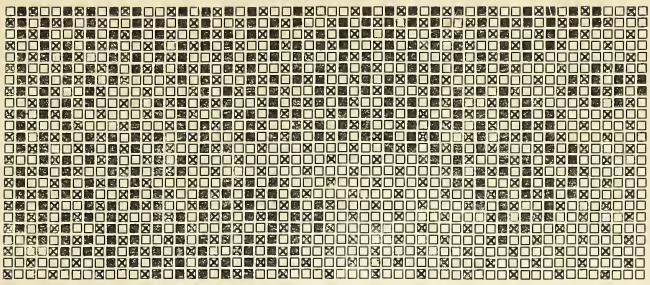
Fig. 1032.
Grundbindung.

Fig. 1033.
Bruchstück der Figurbindung.



Die vereinigte Gewebeabbindung entsteht dann wie Fig. 1034. (Angenommen ist, daß Grundkette und Grundschuß gleichmäßig dicht stehen; der Figurfaden ist mehr in's Rohr zu ziehen.)

Fig. 1034.

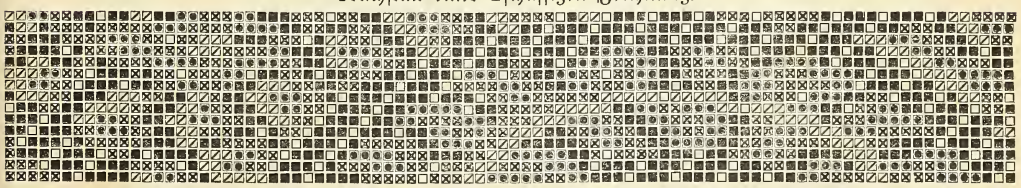


Zeichnungen für gemusterte Cord und Plüschwaren sind ebenfalls ohne Bindung zu lassen. Bei diesen Stoffen treten die gezeichneten Faden nur beim Ruthenfach nach oben, während die Abbindung der Pol- sowie der Grundfaden mittelst Vorderschäften geschieht.

Die sogenannten broschierten oder lanzierten Stoffe haben in beständiger Reihenfolge oder nur auf bestimmten Stellen Schüsse, die nur zur Verschönerung bestimmt sind, im Übrigen aber keine fortsetzende Ware machen. Alle solche Schüsse nun dürfen auf dem Patronenpapier auch keinen besonderen Raum erhalten, sondern müssen mit auf dieselbe Schußlinie gezeichnet werden, die für den entsprechenden Grundschuß bestimmt ist. Hat nach einem Grundschuß 1 Figurschuß zu folgen, so nennt man das Gewebe 2schüssig, bei 1 Grund- 2 Figurschuß 3schüssig, bei 1 Grund-, 3 Figurschuß 4schüssig, bei 1 Grund-, 5 Figurschuß 6schüssig. Es sind stets so viel Schüsse in einen Zwischenraum zu zeichnen, als die Ware schüssig ist, und es ist jede Schußsorte mit besonderer Farbe anzugeben.

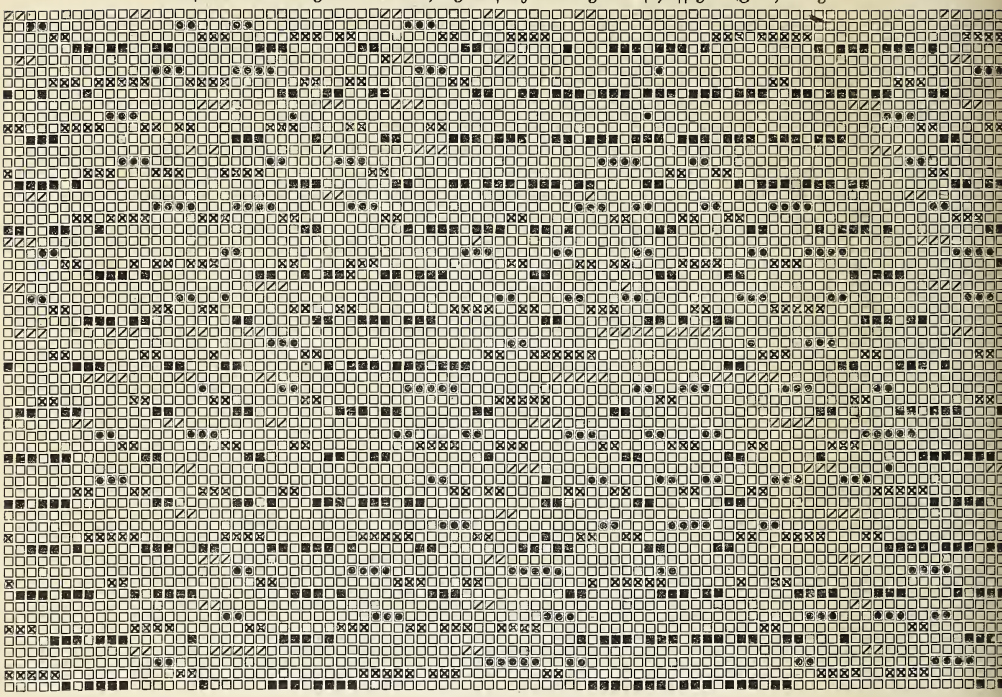
Ein Beispiel dieser Zeichnungsart mag mit Fig. 1035 gegeben sein, allerdings vermag man die verschiedenen Farben nicht wirkungsvoll genug mit Typen anzudeuten.

Fig. 1035.
Bruchstück einer 4schüssigen Zeichnung.



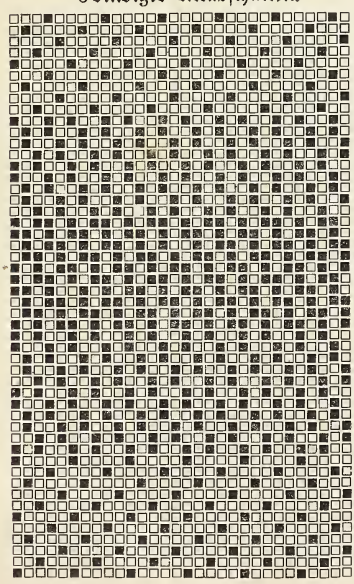
Bei dergleichen Mustern ist in der Regel das „Schuß oben" Zeichnen das Geratenste, indem der Schuß das Bild macht. Man webt die linke Seite der Ware oben und es ist deshalb das Gezeichnete zu schlagen. Es sind von jeder Schußlinie je 4 Schuß abzuschlagen und zwar Karte 1 z. B. schwarz lesen (▪), Karte 2 z. B. rot lesen (⊠), Karte 3 z. B. blau lesen (▣), Karte 4 z. B. gelb lesen (⧈). Mit Fig. 1036 wird dies näher veranschaulicht, es ist hier absichtlich jeder Schuß einzeln gezeichnet, um besser sehen zu können, was den Farben nach für jede Karte zu schlagen ist.

Fig. 1036.
Speciellere Angabe der Schlagweise zur obigen 4schüssigen Zeichnung.



Complicierter gestalten sich alle mehrschüssigen Patronen, wenn die flottliegenden Schußstellen abgebunden werden müssen.

Fig. 1037.
5bindiger Atlasschatten.



Die Schatten.

Viele Figuren können nur dann erst zur gehörigen Wirkung gebracht werden, wenn man auf gewissen Stellen Schatten beifügt.

Zu den Bindungsschatten eignet sich am besten die Atlas-Grundlage. Die Ausführung ist einfach: Man bezeichnet die betreffende Figurstelle mit Schußatlas und fügt hierauf 1, 2, 3, 4 oder mehr Punkte senkrecht oder wagrecht den Atlaspunkten an.

Über Köperschatten läßt sich keine allgemeine Regel aufstellen; man muß bei denselben einen stärkeren Ketten- oder Schußgrad verlaufen lassen, so wie dies der Form entspricht.

Im Übrigen richtet sich jede Ausführung nach der Fläch[illegible]tenpartie, desgleichen nach der beabsi[illegible]t Wirk[illegible].

Zur Illustr[illegible]on mögen folgende Beispiele dienen:

Fig. 1038.
8bindiger Atlasschatten.

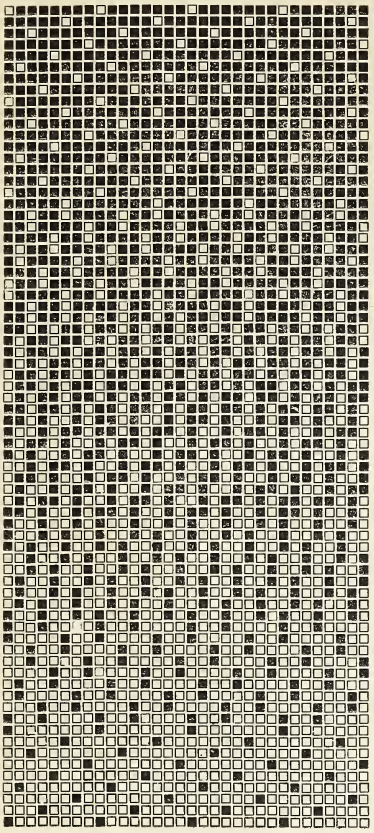


Fig. 1039.
8bindiger Atlasschatten.

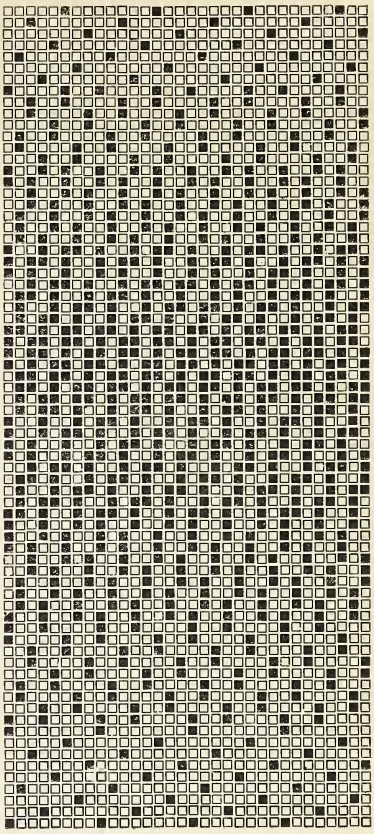


Fig. 1040.
10bindiger Atlasschatten.

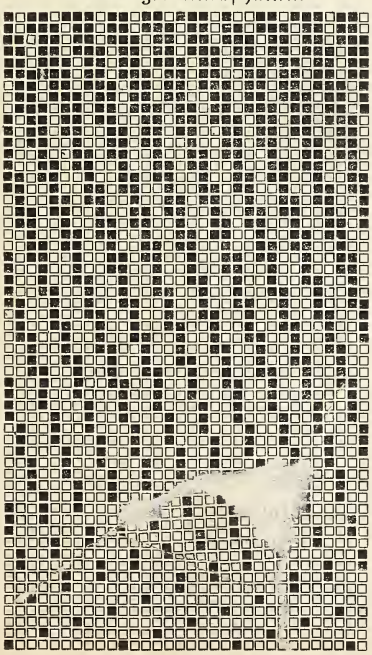


Fig. 1041.
Köperschatten.

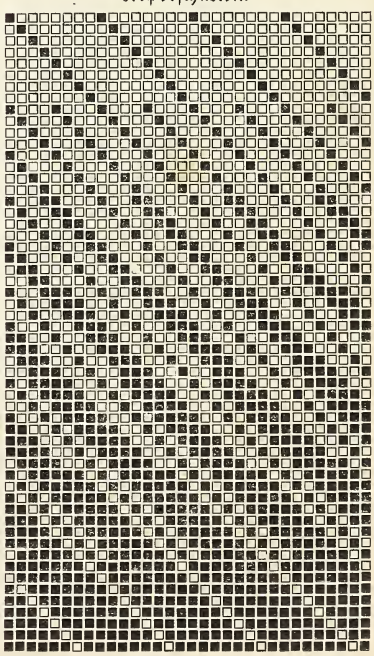


Fig. 1042.
Muster in 8bindigen Atlasschatten ausgeführt.
(Die Punkte sind wagrecht den Atlaspunkten angefügt.)

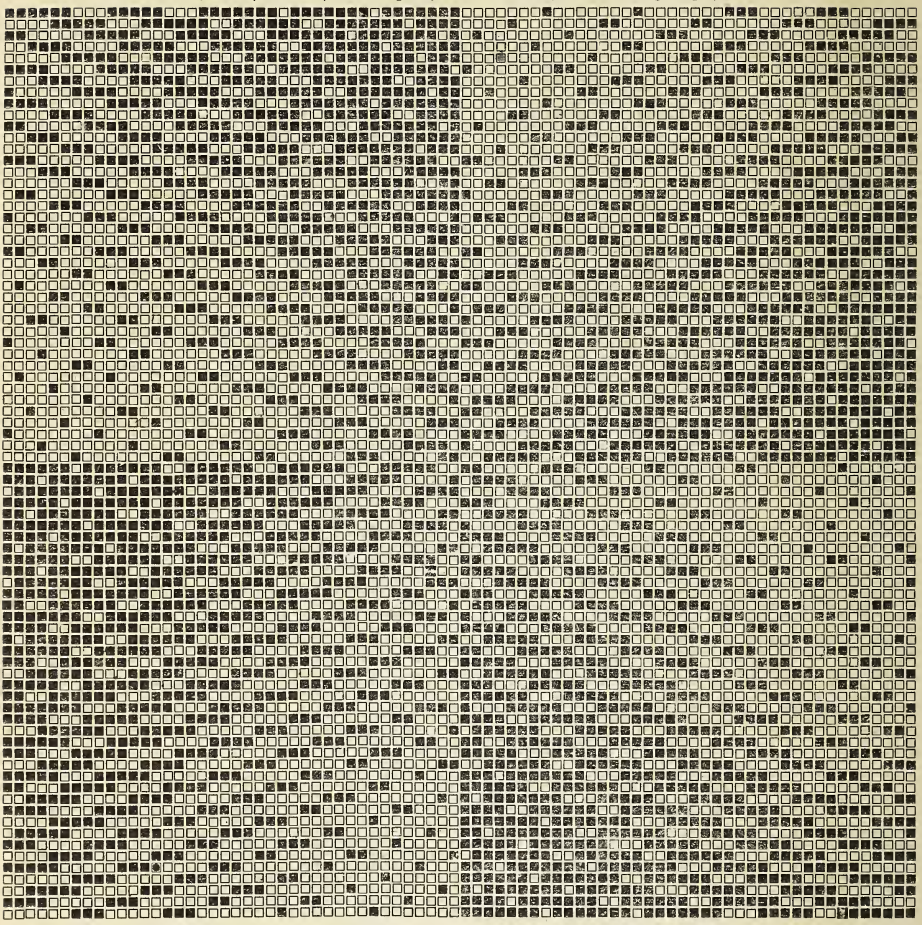


Fig. 1043.

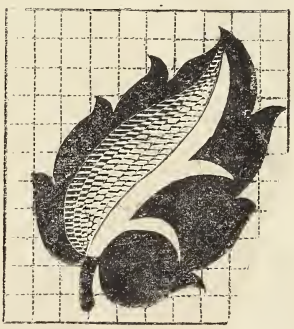
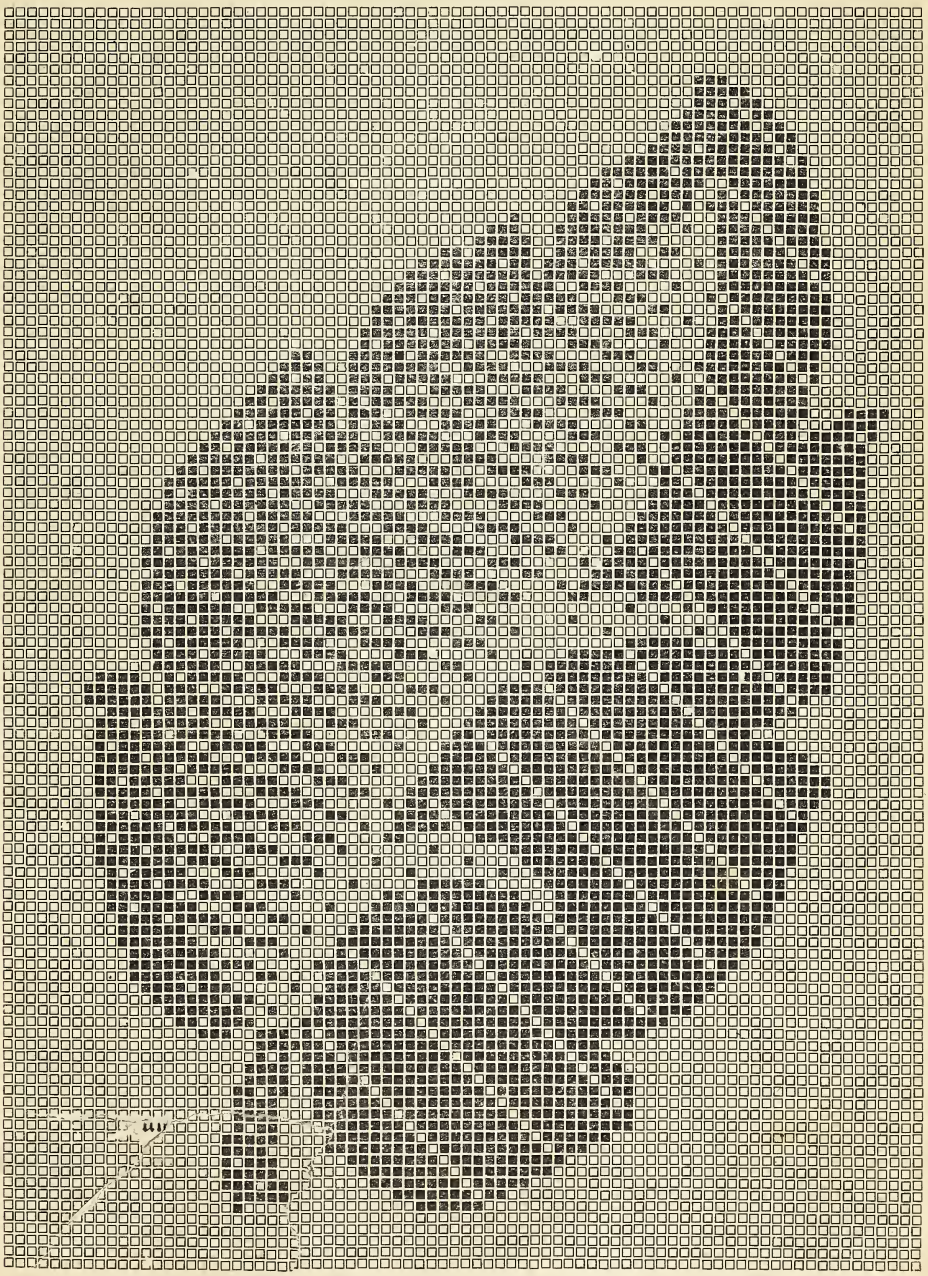


Fig. 1044.

Patrone zu Fig. 1043, bearbeitet für eine Dichte von 22 Ketten- und 27 Schußfaden à cm.
(Musterpapier 8 auf 10.)



(In Folge der quadratischen Typen hat obige Figur eine längliche Gestalt erhalten.)

Das Leerbleiben von Platinen.

Bereits aus den früheren Abhandlungen über Jacquard ergab sich, daß der Harnisch in einer bestimmten Dichte vorgerichtet wird, welche sich dann nicht mehr verändern läßt. Man ist demnach bei Webung einer Jacquardware an die Dichte des Harnisches gebunden, wenigstens hat man stets darauf zu fußen, wogegen man bei Schaftweberei ein freies und unbeschränktes Einstellen der Dichten hat. Es verhält sich bei Jacquard ebenso, als bei Schaft mit festgeschlagenen Geschirren; man ist auf die betreffende Dichte angewiesen.

Ist der Harnisch z. B. 4000 Faden auf $1{,}_{90}$ Meter Breite vorgerichtet, nun so ist es selbstredend, daß damit nicht 4000 Faden $2{,}_{10}$ Meter breit oder 3600 Faden $1{,}_{60}$ Meter breit gewebt werden können. Im ersteren Falle würden die Faden um 20 cm breiter im Blatte als im Harnische sein und ließe sich nicht damit weben, da eine schädliche Drängung und Reibung der Faden entstehen würde. Der letztere Fall, 3600 Faden auf $1{,}_{60}$ Meter Breite zu arbeiten, ist auch unausführbar, da 3600 Litzen die Breite von $1{,}_{71}$ Meter im Harnisch einnehmen würden und demnach im Blatte auch $1{,}_{71}$ Meter breit eingestellt werden müßten.

Es möge von derartigen Verhältnissen auch nicht weiter gesprochen sein, da ja die Unmöglichkeit der Ausführung jedem Praktiker nahe liegt. Häufig aber hat man es mit Waren zu thun, deren Musterrapport und deren Dichte nicht mit der Maschine und der Vorrichtung des Harnisches übereinstimmt und diese Punkte sind es, welche eingehender zu betrachten sind.

Zunächst sei constatiert, daß es keineswegs notwendig ist, daß bei Webung mit der 400er Jacquardmaschine auch der Rapport eines Musters 400 Faden groß zu sein braucht. Es können die Müsterchen eben so gut 100 Faden oder 200 Faden groß sein und sind dieselben dann nur 4- bez. 2 mal in die Karte zu schlagen. Ebenso würde man ein Müsterchen

von	16	Fad.	Größe	25	mal	in die Karte zu schlagen haben,	Maschine voll	
„	20	„	„	20	„	„	„	„
„	24	„	„	16	„	„	„	16 Platin. bleiben leer
„	26	„	„	15	„	„	„	10 „ „
„	28	„	„	14	„	„	„	8 „ „
„	30	„	„	13	„	„	„	10 „ „
„	32	„	„	12	„	„	„	16 „ „
„	34	„	„	11	„	„		26 „ „
„	36	„	„	11	„	„		4 „ „
„	38	„	„	10	„	„	„	20 „ „
„	40	„	„	10	„	„	„	Maschine voll
„	42	„	„	9	„	„	„	22 Platin. bleiben leer
„	44	„	„	9	„	„	„	4 „ „
„	46	„	„	8	„	„	„	32 „ „
„	48	„	„	8	„	„	„	16 „ „
„	50	„	„	8	„	„	„	Maschine voll

von	52	Fad. Größe	7	mal in die Karte zu schlagen haben,	36	Platin.	bleiben leer
„	54	„	7	„ „ „	22	„	„
„	56	„	7	„ „ „	8	„	„
„	60	„	6	„ „ „	40	„	„
„	64	„	6	„ „ „	16	„	„
„	72	„	5	„ „ „	40	„	„
„	80	„	5	„ „ „	Maschine voll		
„	96	„	4	„ „ „	16	Platin.	bleiben leer
„	100	„	4	„ „ „	Maschine voll		
„	120	„	3	„ „ „	40	Platin.	bleiben leer
„	128	„	3	„ „ „	16	„	„
„	132	„	3	„ „ „	4	„	„
„	160	„	2	„ „ „	80	„	„
„	180	„	2	„ „ „	40	„	„
„	200	„	2	„ „ „	Maschine voll.		

Wenn man ein kleines Muster mehrmals in einen Rapport der Maschine nimmt, so ist dies nichts anderes, als wenn man z. B. bei Schaftweberei ein 16schäftiges Geschirr hat und 4bindigen Köper damit webt. Alsdann hat die Schaftbewegung auch 4mal in jedem Schusse stattzufinden.

Die Müsterchen von 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100 und 200 Faden Größe passen ja auch ganz gut, indem dieselben mit den 400 Platinen der Maschine aufgehen. Hat man jedoch Muster zu weben, deren Rapportzahl nicht mit der Maschine aufgeht, wie z. B. ein Muster von 32 Faden Größe, das 12mal in die Maschine geht und wo noch 16 Platinen übrig bleiben, so muß man diese 16 Platinen auch leer lassen. Man kann solche Platinen weder schlagen noch Faden in deren Litzen ziehen, indem sonst bei jedem Chor ein fehlerhaftes Muster entstände, eine Bindung, welche gar keinen Anschluß an den neuen Rapport der Maschine hätte.

Ist das Muster derart, das über 30 und 40 Platinen leer stehen bleiben, so dürfen dieselben nicht neben einander leer gelassen werden, indem sonst ein schräger Fadengang zwischen Blatt und Geschirr entstände, welcher nicht nur schädlich für die Faden selbst ist, sondern wodurch auch das Geschirr während des Webens in ein fortwährendes Schwanken versetzt wird. Letzteres entsteht auch, wenn das Blatt etwas zu dicht oder zu flüchtig steht, wodurch die Faden im Blatt schmäler oder breiter als im Geschirre werden.

Ist die Zahl der leerbleibenden Platinen größer als 40, so teilt man dieselben in mehrere Abteilungen ein. Man läßt auch je nach dem Muster und Vorteil im Kartenschlagen selbst bei kleinen Summen das Leere auf verschiedenen Stellen stehen. So würde man z. B. bei Mustern von 24, 32, 48, 64, 96, 128 und 192 Faden Größe, wo stets 16 Platinen leer bleiben, nicht die 16 Platinen auf einmal stehen lassen, sondern in 2 Teilen, in jeder Maschinenhälfte 8 Platinen. Dies thut man einem Vorteile im Kartenschlagen halber. Derselbe verdient erwähnt zu werden:

Schlägt man die Karten mit der Clavismaschine und ist der Harnisch nach der Platinenordnung von vorn nach hinten vorgerichtet, Fig. 898, 899,

so hat man zunächst das äußere Warzenloch nebst Bindelöchern und die Reserve zu schlagen, dann 25 Querreihen, hierauf die mittleren Bindelöcher, nach diesen die anderen 25 Querreihen und das andere Warzenloch. Es ist nun stets günstig, wenn man die zweite Maschinenhälfte (die anderen 25 Querreihen) wieder so beginnen kann wie die erste Maschinenhälfte, also von vorn nach der Zeichnung. Dies kann man bei obigen Musterrapporten dann haben, wenn man in jeder Kartenhälfte 8 (ist ein Griff oder eine Querreihe der Maschine) leer läßt; mit anderen Worten, wenn man nur 24 Querreihen schlagen und die andere leer lassen kann.

Ein Muster von 24 Faden Größe (sind 3 Griffe) ist 8 mal, dann 1 Griff leer
" " 32 " " 4 " " 6 " "
" " 48 " " 6 " " 4 " "
" " 64 " " 8 " " 3 " "
" " 96 " " 12 " " 2 " "
" " 192 " " 24 " " 1 " "
in jede Maschinenhälfte zu schlagen.

Ob man die eine Reihe leer bei Beginn oder am Ende jeder Maschinenhälfte ist, ist ziemlich gleichgültig, bemerkt sei aber doch, daß es für das praktische Kartenschlagen günstiger ist, wenn man die leere Reihe am Ende jeder Maschinenhälfte stehen läßt, indem man bei Beginn der Karte sein Augenmerk mehr auf die Zeichnung gerichtet hat und sehr leicht einmal die leere Reihe übersehen kann. Schlägt man jedoch die Karten mit der Clavismaschine für einen Harnisch, der nach der Platinenordnung von hinten nach vorn vorgerichtet ist, so ist gleichzeitig mit dem Warzenloch der erste Griff vom Muster zu schlagen. Hierauf folgen 24 Griffe, die mittleren Bindelöcher, dann 25 Griffe und schließlich ist mit dem andersseitigen Warzenloch die Reserve zu schlagen. Bei dieser Art ist es vorteilhaft, von den besprochenen 2 Reihen leer, 1 Reihe bei Beginn der Karte und 1 Reihe nach den mittleren Bindelöchern leer zu lassen.

Hätte man ein Muster von 72 Faden zu schlagen, wo 40 Platinen leer bleiben müssen, so würde es falsch sein, wollte man in jeder Maschinenhälfte 20 leer lassen, weil die zweite Maschinenhälfte mit einem halben Griff beginnen würde und ohne besonders dafür gemachte Zeichnung nicht zu schlagen wäre. Man würde demnach weit besser thun, wenn man in der einen Maschinenhälfte 24 (3 Griffe) und in der anderen 16 (2 Griffe) leer lassen würde.

Läßt man in diesem Muster nach jedem einzelnen Rapport 8 Platinen leer, so wäre dies auch gutzuheißen. Die 40 überflüssigen Platinen würden in 5 Partien zu je 8 Platinen leer stehen.

Die Musterzeichnungen für Jacquard müssen, falls man die Karten mit der Clavismaschine schlägt, in einer solchen Breite gemacht werden, daß die Anzahl Tasten der Clavismaschine darin aufgehen. Würde man ein Muster von 36 Faden Rapport zu schlagen haben, so müßte man die Zeichnung in doppelter Breite anfertigen, um mit Erfolg schlagen zu können. Beim Kartenschlagen betrachtet man nämlich die Zeichnung stets von einem starken senkrechten Strich zum andern und die Fadenzahl dieses Raumes muß mit der Tastenzahl aufgehen. Man braucht deshalb zu den

Zeichnungen für die 400er Maschine (8 Tasten = 1 Griff = 1 Querreihe) ein Musterpapier von 8 senkrechten Zwischenräumen. Wäre nun obiges Muster nur 36 Faden breit gezeichnet (ist $4^1/_2$ Griff), so müßte man beim 5. Griff die Bindeweise der letzten 4 und der ersten 4 Faden des Musters ansehen und schlagen; beim 6. Griff die zweite Hälfte des ersten und die erste Fadenhälfte des folgenden □ ansehen und schlagen und hätte dies fortzusetzen, bis das Muster durchgeschlagen ist, wo es sich nunmehr ausgleicht.

Nach diesen Auseinandersetzungen wird die Notwendigkeit erkannt werden, daß

ein Muster	von	20	Faden	2	mal	gezeichnet	werden	muß =	40 Faden breit
"	"	26	"	4	"	"	"	"	104 "
"	"	28	"	2	"	"	"	"	56 "
"	"	34	"	4	"	"	"	"	136 "
"	"	38	"	4	"	"	"	"	152 "
"	"	42	"	4	"	"	"	"	168 "
"	"	44	"	2	"	"	"	"	88 "
"	"	46	"	4	"	"	"	"	184 "
"	"	50	"	4	"	"	"	"	200 "
"	"	52	"	2	"	"	"	"	104 "
"	"	54	"	4	"	"	"	"	216 "

u. s. w

Wer der Sache gewachsen ist und mit allen Vorteilen arbeitet, für den ist selbst diese notwendige Zeichnungsvergrößerung in vielen Fällen eine zwecklose Arbeit, derselbe wird bereits die Karte geschlagen haben, bevor ein anderer die Zeichnung nach obiger Weise verdoppelt oder vervierfacht hat. Doch wie mag dies gemeint sein?

Lassen wir einige Beispiele darüber folgen:

Würde man ein Muster von 46 Faden Größe zu schlagen haben (was eigentlich 4mal gezeichnet werden muß), und welches 8mal in die Maschine kommt und 32 Platinen leer bleiben, so würde man dies von der einmaligen Zeichnung auch schon schlagen können, wenn man die Faden 47 und 48 leer läßt. Nunmehr sind es 6 Griffe und man braucht nur in jede Maschinenhälfte das Muster 4mal zu schlagen und den 25. Griff leer zu lassen. Das Schlagen geht demnach ganz leicht und es würde die Zahl der leer bleibenden Platinen auch richtig herauskommen, nämlich $8 \times 2 = 16$ und zwei Reihen zu je $8 = 16$, in Summa 32 Platinen.

Hätte ein Muster 54 Faden Rapport, wo 22 Platinen leer bleiben müssen, so würde man nach obiger Weise schlagen, d. h. den Rapport nur 1mal zeichnen und die Faden 55 und 56 leer lassen. Das Muster enthält dann 7 Griffe, ist 7mal in die Maschine zu schlagen und es würden mithin 7×2 und der letzte Griff von 8 Platinen leer bleiben.

Bei einem Muster von 60 Faden Größe (6mal in die Maschine, 40 leer) würde man die Platinen 61 — 64 leer lassen, so daß das Muster 8 Griffe bekommt, welche 3mal in jede Maschinenhälfte zu schlagen sind und worauf 1 Griff leer bleibt.

Wenn nun in diesen Beispielen das Leere sehr vereinzelt im Geschirre zu stehen kommt, so ist dies für die praktische Weberei keineswegs störend; denn gleichviel, ob anzuknüpfen oder der Harnisch neu einzureihen ist, man hat immerhin auf das Leere Bedacht zu nehmen und darf keine Faden indergleichen Litzen bringen, ob dieselben nun vereinzelt oder in größeren Partien placiert sind.

In gewissen Waren ist es notwendig, daß man die Zeichnung eines neuen Musters nach den „Leer bleibenden" einrichtet. Es mag dies sonderbar klingen, doch mögen einige Beispiele die Richtigkeit beweisen:

Handelt es sich um die Anfertigung eines tuchbindenden Sommerbuckskins, so muß derselbe bekanntlich breit im Stuhle eingestellt werden. Webt man nun z. B. Muster, in denen senkrechte und wagrechte Striche verschiedentlich abwechseln sollen, so nimmt man 2000 bis 2400 Faden Dichte und 1,80 bis 1,90 m Rohbreite (also die Breite des Harnisches).

Sollen 2000 Faden die gesamte Breite einnehmen und der Harnisch enthielte 10 Chor, so müssen von den 4000 Litzen des Harnisches 2000 leer stehen, also in jedem Chor 200 Platinen. Wenn man nun Muster für diese Dichte zeichnet, so hat man sich so zu richten, daß das Muster in 200 Platinen aufgeht; d. h. man kann Müsterchen von 20, 25, 40, 50, 100 und 200 Faden zusammenstellen, doch niemals darf man solche Rapportzahlen wählen, welche in die 200 nicht aufgehen, als Muster von 60, 72, 80 Faden Größe u. dgl.; denn würde man ein Muster von 80 Faden Größe zeichnen, so müßte dasselbe entweder 2 oder 3mal in die Karte genommen werden und mithin würden anstatt 2000 auch 1600 oder 2400 Faden in Anwendung kommen müssen.

Würde man dieselbe Ware im voraus auf 2400 Faden Dichte bestimmen und müßte man ebenso die gesamte Breite des Harnisches anwenden, so hätten von 4000 Litzen 1600 leer zu bleiben, also an jedem Chor 160 Platinen. Man hat demnach die Müsterchen so zu zeichnen, daß dieselben in 240 aufgehen; mithin Müsterchen anzuwenden von 20, 30, 40, 60, 80, 120 oder 240 Faden Rapportgröße.

Handelt es sich um eine Ware von 3000 Faden Dichte, welche auf die volle Breite des Harnisches zu verteilen sind, so müßten bei der angenommenen Harnisch-Vorrichtung von 10 Chor in jedem Chor 100 Litzen leer bleiben: folglich hätte man die Müsterchen von einer solchen Größe zu wählen, daß dieselben in 300 Platinen aufgehen.

Diese Verhältnisse gestalten sich wesentlich schwieriger, wenn die Fadenmenge auf eine bestimmte Breite verteilt werden muß, die anders als die Harnischbreite ist. Würden z. B. obige 3000 Faden 1,70 m breit einzustellen sein, während der Harnisch auf 1,90 cm Breite 10 Chöre enthielte, wieviel Platinen wären dann in Betrieb zu setzen? Diese Frage ist zwar leicht zu entscheiden, indem zunächst zu ermitteln ist, wieviel auf 1,70 m Webbreite Litzen stehen. 4000 Litzen stehen auf 1,90 m Harnischbreite, mithin circa 3600 Litzen auf 1,70 m Breite. Wenn nun 3000 Faden in die Breite von 9 Chören = 3600 Litzen zu verteilen sind, so müssen in jedem Chore

(3600 : 9 = 333⅓) 330 bis 336 Platinen in Gang gesetzt werden. Man hat also solche Müsterchen anzuwenden, welche in letztgenannter Platinenanzahl aufgehen, Müsterchen von 28, 33, 42, 56, 66 und 168 Faden Größe.

Behufs sicherer Erledigung dieser so mannigfach herantretenden Fälle mag folgendes Verfahren gegeben sein:

1) Man multipliziert die zu webende Fadenmenge mit der Breite des Harnisches.
2) Multipliziert die Rohbreite der zu webenden Ware mit der Anzahl Chöre des Harnisches und,
3) dividiert mit dem Herauskommenden die unter 1) erhaltene Summe.

Beispiel:

Ein Harnisch ist 10 Chor = 4000 Faden auf 1,95 m Breite vorgerichtet. Es soll damit eine Ware gewebt werden von 3200 Faden 1,75 m breit eingestellt; wieviel Platinen der Maschine sind zu schlagen?

1) 3200 Faden × 1,95 m Harnischbreite = 624000.
2) 1,75 m Rohbreite × 10 Chor = 1750.
3) 624000 : 1750 = 356 Platinen à Chor.

In der sächsischen Buntweberei, wo die alte Gangbezeichnung noch im Gebrauche ist und wo man die Harnische meist 12 Gang aufs Viertel (12 Gang à 40 Faden auf 6 leipziger Zoll) vorrichtet, nimmt ein Chor der 400er Maschine 5 leipziger Zoll = 118 mm Breite ein. Webt man nun mit diesen Harnischen ein flüchtigeres Gewebe, so läßt sich die in Betrieb setzende Platinenanzahl einfach dadurch ermitteln, daß man die Fadenmenge à leipziger Zoll mit 5 Zoll (Breite eines Chores) multipliziert.

Es sind demnach

bei einer	6	gängigen	Ware	(40	Faden	à	Zoll) =	200 Platinen
„	„ 7	„	„	(46⅓	„	„	„) =	234 „
„	„ 8	„	„	(53⅓	„	„	„) =	266 „
„	„ 9	„	„	(60	„	„	„) =	300 „
„	„ 10	„	„	(66⅔	„	„	„) =	334 „
„	„ 11	„	„	(73⅓	„	„	„) =	366 „

à Chor zu schlagen, bez. in Betrieb zu setzen.

Ueber die sonstige Verteilung der leerbleibenden Platinen sei noch erwähnt, daß, wenn z. B. 200 Platinen à Chor leer zu bleiben haben, diese am besten folgend verteilt werden:

Man läßt von jeder Querreihe die Platinen 1, 2 und 7 und 8 leer, setzt also nur die 4 mittleren Längenreihen in Betrieb. Um die Karten hierzu fertigen zu können, beseitigt man auch die Tasten 1, 2 und 7, 8 der Schlagmaschine. Die Bindeweise zeichnet man möglichst auf Papier 4 auf 4, oder, wenn man dies nicht zur Hand hat, auf Papier von 8 Kettfaden à □ und teilt dieselben in der Mitte, indem man eine starke Linie durchzieht. Das Schlagen geschieht nunmehr in derselben Weise, als wenn die ganze Platinenzahl in Betrieb käme, selbstredend ist es aber wesentlich leichter, da man stets nur 4 Faden zu besehen und 4 Tasten zu regieren hat.

Wenn 3000 Faden die gesamte Harnischbreite beanspruchen, also wenn 100 Platinen in jedem Chor leer zu lassen sind, so kann man dieselben auch in letzterem Sinne verteilen und zwar, daß man die erste und achte Platine von jeder Querreihe leer läßt und nur die mittleren 6 Platinen schlägt.

Im allgemeinen sei nun darauf hingewiesen, daß man die Ketten für die Jacquardstühle niemals früher scheren darf, als bis man genau weiß, wie viel in dem betreffenden Muster Platinen leer zu bleiben haben, da sich darnach die Anzahl der einzuscherenden Faden richtet.

Würde ein Fabrikant seine Ware 4000 Faden dicht weben, so kann er dies bei Schaftweberei regelmäßig erzielen, bei Jacquard jedoch nicht; denn würde er die Jacquardkette auch 4000 Faden scheren und der Musterrapport enthielte 24, 32, 48, 64, 96, 128 oder 192 Faden, wo 16 Platinen leer bleiben müssen, so würden bei 10 Chor nie mehr als 3840 Faden unterzubringen sein und die anderen 160 Faden müßten abgehen.

Die zuletzt genannten Rapportzahlen kommen am meisten in der Jacquardweberei zur Anwendung und hängt dies damit zusammen, weil in diese Zahlen die 4-, 6- und 8-bindigen, sowie die 12- und 16-bindigen Grundbindungen aufgehen. Kurz, die meisten Jacquardmuster namentlich der Wollenbranche sind derart, daß 2 × 8 Platinen leer bleiben.

Schließlich sei erwähnt, daß man auch Waren arbeitet, in denen man Litzen leer stehen läßt, deren Platinen in der Karte geschlagen sind. Dies mag mit folgendem Beispiel erklärt sein:

Man hätte ein kariertes Müsterchen von 32 Faden Größe (16 leer, 3840 Faden Breite) zu weben und es stellte sich heraus, daß das Schußkaro nicht in dem Maße zu Gesicht kommt als das Kettenkaro. Die Kette ist demnach zu dicht und läßt den Schuß ungenügend hervortreten. Um nun den richtigen Effect zu erreichen, ist es notwendig, daß in der Kette einige hundert Faden weniger eingeschert werden. Die Breite muß dieselbe bleiben. Die Bindung der 32 Faden ist 12mal in die Karte geschlagen worden, und so läßt sich die erwünschte Dichtereduction nur dadurch herstellen, daß man in jedem Chor einen Bindungsrapport, also 32 Faden nebeneinander unbereiht läßt. (Es verursacht keinen Schaden, wenn diese leeren Litzen von der Maschine mit bewegt werden.) Von den 384 thätigen Litzen eines Chores würden mithin nur 352 mit Faden bezogen und die gesamte Breite würde nur 3520 Faden betragen.

Der Scherzettel für Jacquard und die Aushebekarten.

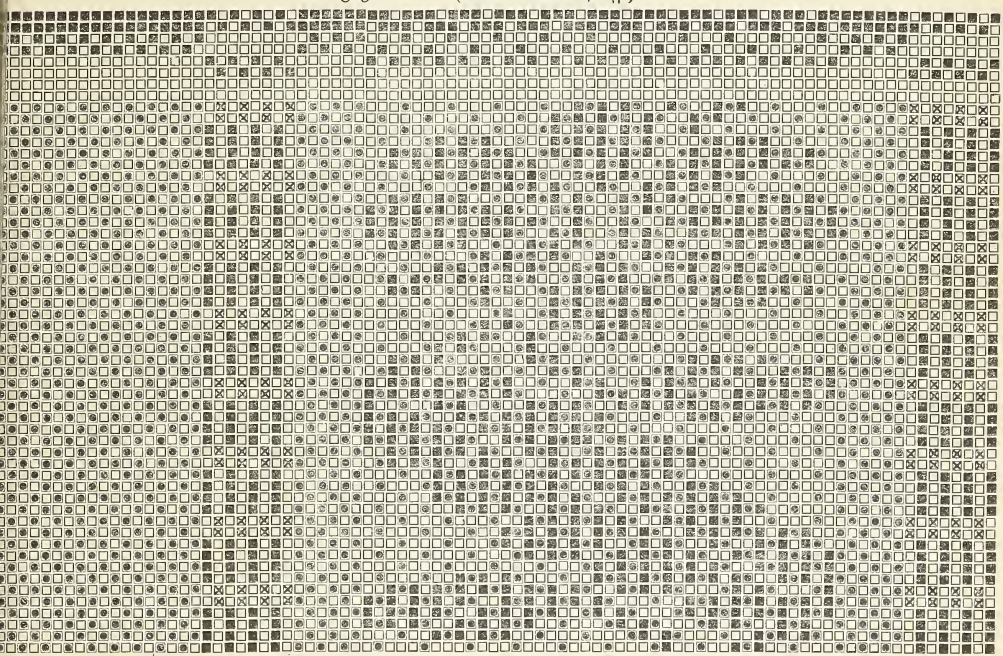
Die Abfassung des Schermusters darf bei einer durch Farben und Bindungen gemusterten Ware keineswegs beliebig erfolgen, sondern es muß in strenger Reihenfolge nach dem Beginn und Verlauf der Patrone geschehen.

Im gleichen Sinne, wie oft bei einer Schaftmusterware der andersfarbige Faden auf gewisse Schäfte gehört, so müssen auch bei Jacquard die dem Projekt entsprechenden Farben auf die geeigneten Bindestellen und demnach in die zugehörenden Litzen kommen. Sowie also die Zeichnung von links nach rechts geht, sind auch die dafür gehörenden Farbenpositionen nieder-

zuschreiben. Ist dann der Harnisch (wie dies meist der Fall ist) von hinten nach vorn zu in der Maschine vorgerichtet, so erstreckt sich auch die Reihenfolge des Farbenmusters von hinten nach vorn zu. Würde man dagegen den Harnisch von vorn nach hinten zu (von der Nummerseite an) vorgerichtet haben und die Karten mit der Clavismaschine dementsprechend schlagen, so würde sich auch die Reihenfolge des Schermusters von der Nummerseite der Maschine an nach hinten zu erstrecken.

Wollte man den Scherzettel zu nachfolgendem Muster, Fig. 1045, abfassen, so würde derselbe folgend:

Fig. 1045. (Damenkleiderstoff.)



mal = 192 Faden.

Scherzettel (von hinten in der Maschine).

196 Faden	blau Wolle Grund		2fadig in	98 Rohren
8 „	1 schwarze Seide, 1 weiß „	4mal Cannelé	4 „ „	2 „
6 „	blau Wolle, Grund		2 „ „	3 „
40 „	1 chamois Seide, Figur, 1 blau Wolle, Grund	20 Mal	4 „ „	10 „
3 „	1 chamois Seide, Figur, 2 blau Wolle, Grund		3 „ „	1 „
4 „	blau Wolle, Grund		2 „ „	2 „
8 „	1 weiß Seide, 1 schwarz „	4mal Cannelé	4 „ „	2 „
265 Faden à Muster				in 118 Rohren.

Laut dieses Scherzettels enthält das Muster 265 Faden oder es bedingt 265 Platinen, weshalb (265 von 400 abgezogen) 135 Platinen leer bleiben.

Die Zeichnung ist 48 Schuß hoch; man spricht hier: das Muster enthält 48 Züge oder 48 Karten. Damit nun das Reihen der Faden mit größter Genauigkeit geschehen kann, d. h. daß die Grundfaden in die Grund bindenden Litzen, die Canneléfaden in die Cannelé bindenden Litzen und die Figurfaden in die ebenfalls entsprechenden Litzen kommen, muß man außer dem genau abgefaßten Scherzettel noch Musterkarten haben, die die betreffenden Litzen ausheben. Solche Karten nennt man

Aushebekarten.

Die Aushebekarten gehören keineswegs zur Grundkarte, welche die Bindung des Gewebes hervorbringt, sondern sie werden nur benutzt zur Vorrichtung des Webstuhls. Wie dieselben geschlagen werden müssen, ist in Fig. 1045 am oberen Ende der Zeichnung angegeben.

Die ersten 2 Schüsse nach der Zeichnung sind 2 leer gelassene Schüsse. Der 3. Schuß ist die erste Aushebekarte und zwar enthält dieselbe die weißen Canneléfaden. Man schreibt daher auf diese Karte: „hebt weiß" oder auch: „hebt die weißen Canneléfaden". Der nächste Schuß oder die zweite Aushebekarte enthält die schwarzen Canneléfaden und sämtliche chamoisen Musterfigurfaden; man schreibt deshalb auf diese Karte: „hebt schwarz und chamois" oder deutlicher: „hebt die schwarzen Cannelé- und die chamoisen Musterfigurfaden". Auf der dritten und vierten Aushebekarte sind sämtliche Grundfaden in Leinwand gezeichnet. Man schreibt auf diese Karten die Worte: „Grund-Kreuz". Die nun folgenden zwei Schüsse enthalten sämtliche Grundfaden und die Figur- und Canneléfaden abwechselnd gezeichnet. Diese Karten bezeichnet man mit „Seidenkreuz" (richtiger: „Figurfaden-Kreuz"). Warum bei den Seidenkreuzkarten sämtliche Grundfaden mit geschlagen werden, hängt von folgendem Umstand ab: Da die Cannelé- und Figurfaden viel weniger Verbindung haben als die Grundfaden, müssen erstere auf einen Baum und letztere auf einen zweiten Baum für sich gebäumt werden. Der Baum mit der Grundkette erhält sein Lager gewöhnlich oben im Stuhle, der Baum mit der Figurkette erhält es dagegen unten. Da nun die Faden des unteren Baumes unterhalb der Faden des oberen Baumes dem Zeuge zulaufen, ist es auch einleuchtend, daß, um die Faden des unteren Baumes einzukreuzen, die Faden des oberen Baumes mit gehoben werden müssen.

Außer diesen 6 Aushebekarten wird noch eine Karte zum Ausheben der leeren Platinen gebraucht. Diese Karte ist hier nicht angegeben. Man bemerkt auf ihr die Worte: „bleibt leer" oder „hebt leer". Da in diesem Muster 135 Platinen leer zu bleiben haben und da man diese Anzahl nicht neben einander leer lassen darf, so muß man sie verschiedentlich verteilen.

Das Reihen dieses Musters wird durch die leerstehenden Platinen ein schwieriges; denn hebt man die leerstehenden Platinen aus, damit man keine Faden in die leer bleibenden Litzen reiht, so kann man die Figurhelfen nicht

ausheben und man weiß nicht, ob die Figurfaden auch ihre richtigen Helfen erhalten. Hebt man aber die Figurfaden aus, so kann man wieder nicht mit Bestimmtheit wissen, ob nicht leere Helfen Faden mit erhalten. Am sichersten würde diese Reihung nun auf folgende Weise geschehen können, wenn man erstens das Leere aushebt und die Partien unterbindet, d. h. daß man die Anzahl Helfen jeder Partie mit einem Faden zusammen bindet; zweitens, wenn man die leere Karte vom Cylinder entfernt, die zweite Aushebekarte auflegt, welche sämtliche Figur- und die schwarzen Cannelésfaden hebt, die Maschine senkt und nun wieder hebt, so daß sich die Helfen der genannten Faden heben; hierauf läßt man die Maschine gehoben stehen und beginnt mit dem Reihen. Auf das genaue Treffen der Figurfaden mit den Figurhelfen ist nun weniger Obacht zu haben, indem man nur, wenn man an eine hochstehende Helfe kommt, einen Figurfaden in dieselbe zu ziehen braucht.

Die Karte, welche die weißen Cannelésfaden aushebt, ist hierbei fast entbehrlich; man kann von ihr nur dann Gebrauch machen, wenn man ein oder mehrere Muster eingezogen hat und wenn man sehen will, ob die weißen Faden auch ihre richtigen Helfen haben.

Das Kartenausschlagen.

Wir haben die zur Musterweberei so wichtige Jacquardmaschine, deren Vorrichtungsweise, sowie die Art der Musterzeichnungen bereits hinlänglich besprochen und fügen jetzt noch eine allgemeine Erklärung bei, wie man die zur Musterbildung nötigen Löcher in die Pappkarte schlägt.

In früheren Zeiten benutzte man eine Holzplatte, welche genau wie der Cylinder eingeteilt und mit Löchern versehen war. Dieselbe legte man auf die Pappkarte und zeichnete mit Stift oder Farbe diejenigen Stellen an, wo nach Vorschrift der Zeichnung Löcher in die Karte gehörten. Nach Beendigung dieser Arbeit schlug man vermittelst eines Handschlageisens die angedeuteten Löcher durch.

Dieses langwierige und mithin teure Verfahren gab bald Veranlassung, Maschinen zu konstruieren, um das Durchlochen der Pappkarten weit schneller und genauer ausführen zu können.

Bereits im Jahre 1821 gelang es dem Engländer Steph. Wilson, eine geeignete Maschine zu konstruieren. Dieselbe wurde von dem Wiener Maschinen-Fabrikanten Joseph Willmann wesentlich vervollkommnet und so zweckmäßig konstruiert, daß sie sich zunächst in Wien und dann auch in anderen Ländern sehr schnell verbreitete; ja heute noch hat man die Wiener Kartenausschlag-Maschinen in ganz ähnlicher Weise.

Es giebt nun zweierlei Konstruktionen, die zwar beide einem Zweck entsprechen, jedoch der Form, Größe und Leistung nach verschieden sind.

Die einfachste Art, die Tastenmaschinen, früher von den Mechanikern Queva in Berlin und Tidow in Hannover erbaut, waren so konstruiert, daß die Bewegung der Ausschlageisen durch Ziehen von Schnüren vermittelt wurde.

Es sei mit Figur 1055 bis 1057 die sogenannte Clavismaschine und mit den Figuren 1046 bis 1054 die größere Ausschlag- und Copirmaschine, beide

in der Maschinen-Fabrik von Hermann Ullbricht in Chemnitz erbaut, veranschaulicht.

Die Clavis-Maschine

wird häufig in der Buckskinbranche angewendet und hat dies seinen Grund darin, daß nicht so viele große Jacquardmuster vorkommen, als es in den anderen Branchen der Fall ist. Sie unterscheidet sich darin von der großen Ausschlagmaschine, daß mit einer Bewegung nur eine Querreihe der Karte durchlocht werden kann, während mit einer Maschine der größeren Konstruktion sämtliche Löcher einer Karte auf einmal durchschlagen werden.

Die Clavismaschine ist 1,80 m lang, 1,15 m hoch und 52 cm tief. Die Länge kann sich beim Arbeiten bis zu 1,92 m verändern. Figur 1055 zeigt die Vorderansicht, Figur 1056 die Seitenansicht.

Auf dem hölzernen Grundgestell a ist der Hauptmechanismus b angebracht. Derselbe besteht aus den Tasten c, durch deren Niederdrücken die in Verbindung stehenden Winkeleisen r ⌐ gehoben werden. Letztere bewegen die kleinen Winkelhebel d (in Figur 1055 deutlich sichtbar); dieselben sind mit den horizontal liegenden Schubstangen e verbunden und werden diese Schubstangen nach rechts geschoben, sobald man die Tasten niederdrückt. Bei f stehen senkrecht die Ausschlageisen von 94 mm Länge; dieselben tragen oben einen Kopf. Die Schubstangen e haben bei g ebenfalls einen Kopf, den eigentlichen Schuber, mit welchem diejenigen Köpfe der Ausschlageisen überdeckt werden, deren korrespondierende Tasten man niederdrückt.

Der übrige Mechanismus ist einfach und leicht zu erkennen. Das Trittbrett h steht vermittelst der Zugstangen i und i^1 mit den wagrechten Hebeln k und l in Verbindung. Der rechte Hebel l bewegt die Zugstangen m, welche den Ausschlagmechanismus (den Teil bei f) in gleicher Richtung mitnehmen. Der linke Hebel k veranlaßt die Bewegung des Fortrückhebels n. Derselbe ist oben von der Form, wie ihn Figur 1057 in natürlicher Größe zeigt. Sein schwaches bolzenartiges Ende gleitet in der oben horizontal liegenden Löcherstange p. Letztere ist genau so gebohrt, als die Löcherreihen in der Karte von einander stehen. Der Fortrückhebel n geht bei der Tiefbewegung des Trittbrettes h mit nach unten, sein oberer schwacher Teil bekommt dadurch mehr Raum und fällt von selbst nach links. Läßt man nun die Maschine einfallen, so tritt die Spitze des Bolzens in das nächste Loch der Löcherstange p ein, hebt den oberen eichelartigen Bolzen q heraus und schiebt die Löcherstange samt Karte so weit nach rechts fort, als die Entfernung von einer Löcherreihe zur anderen in der Karte beträgt.

Die Pappkarte wird in den verstellbaren Wagen s eingespannt und durch Klappen festgehalten. Der Rahmen t dient zur Aufnahme der Zeichnung.

Das Schlagen selbst geschieht nun auf folgende Weise:

Nachdem die Zeichnung in den Rahmen t eingeschraubt, sowie das Pappenblatt eingespannt ist, tritt man das Trittbrett etwas nieder und schiebt den Wagen s so weit nach links, bis er an den Schlagmechanismus anstößt. Hierauf läßt man die Maschine einfallen und tritt mit dem rechten Fuß den rechten

Warzenschuber u, wodurch die Stößel für das äußerste Warzenloch und die Bindelöcher verschlossen werden. Zu gleicher Zeit drückt man für die innere Reserve der Maschine diejenigen Tasten nieder, wo je nach der Bewegung des Wechsels oder der Leiste u. s. w. Löcher geschlagen werden müssen. Nunmehr tritt man die Maschine nieder, wodurch das Durchlochen stattfindet und läßt die Maschine wieder einfallen.

Das Einfallen der Maschine veranlassen die an den äußeren Enden der Hebel l und k angeschraubten Gewichte v. Ebenso bewirken das Zurückgehen der Tasten c, der Winkelhebel d und der Schuber e die an den verlängerten Arm der Tasten angebrachten Gewichte o.

Ist Warzenloch und Reserve gefertigt, so beginnt man die Grundbindung nach den Angaben der Zeichnung zu schlagen. Zu diesem Behufe beschaut man von dem ersten Schuß der Zeichnung das erste Quadrat von links nach rechts zu, greift nach dem Befund die gleichen Tasten ebenfalls von links nach rechts zu, drückt dieselben nieder und bewegt das Trittbrett nach unten.

Nachdem die Maschine wieder eingefallen ist, besieht man die Bindeweise im zweiten Quadrat, drückt die betreffenden Tasten nieder und tritt auch die Maschine nieder.

So verfährt man mit jedem Griff. Man muß nun, ungeachtet der Aufmerksamkeit, welche der Zeichnung zuzuwenden ist, die gefertigten Griffe still und genau zählen, indem nach 25 Griff (erste Maschinenhälfte) die Bindelöcher folgen. Bei 400er Maschine schlägt man von den vorhandenen 8 Tasten 2 und 7 für die mittleren Bindelöcher.) Nach den Bindelöchern setzt man das Musterschlagen nach Vorschrift der Zeichnung fort und zählt wiederum bis 25 Griffe, womit das Ende der Karte erreicht ist.

Bei dem 25. Griff der zweiten Kartenhälfte muß das linke Warzenloch nebst Bindelöcher mitgeschlagen werden. Man tritt zu diesem Behufe den Schuber W, der die äußerst links befindlichen Warzen- und Bindelöcherstößel verschließt.

Die Karte ist jetzt beendet. Man öffnet die Klappen, tritt die Maschine ein wenig nieder, schiebt den Wagen einen Teil nach links und nimmt die Karte heraus.

Auf derjenigen Stelle, wo mit dem Schlagen begonnen worden ist, also rechts, ist die Nummer zu bezeichnen.

Nun beginnt man das Schlagen des nächsten Schusses. Man schiebt zu diesem Zwecke die Zeichnung um einen Schuß tiefer, spannt eine neue Pappe ein, schlägt wieder die rechten Warzen- und Bindelöcher, sowie die Reserve und beginnt dann die Grundbindung zu schlagen. So wiederholt man dies, bis sämtliche Karten vollendet sind.

So einfach dieses Kartenschlagen ist, so erfordert es trotzdem eine gute Übung, bevor man in den Stand gesetzt ist, die Karten ohne Aufenthalt zwischen jeden einzelnen Griff fertigen zu können. Das Auge muß ununterbrochen auf der Zeichnung bleiben, während die Finger (ähnlich wie bei einem geübten Klavierspieler) die nötigen Tasten finden müssen. Das Auftreten muß einen Moment nach dem Drücken der Tasten stattfinden.

Die Maschine hat 12 Tasten, um 600er Karten schlagen zu können; in der Mehrheit jedoch hat man es nur mit 400er Karten zuthun.

Man nimmt deshalb die Tasten 1 und 2 (links) und 11 und 12 (rechts) weg, so daß nur noch 8 Tasten vorhanden sind.

Wird man während des Schlagens im Zählen der Reihen irre, so muß man anhalten und erst nochmals die gefertigten Löcherreihen der Karte nachzählen; bemerkt sei dazu, daß sich stets 3 geschlagene Reihen unterhalb des Schlagmechanismus befinden, welche man nicht sehen kann, jedoch dazu rechnen muß. (Zur Vermeidung des vielen Zählens hat man auch eine Skala und einen Zeiger angebracht.) Sind in einer Karte die vorderen Extra-Reserveplatinen mitzuschlagen, so ist dies zuerst zu thun, und wenn dies beendet ist, sind 3 Reihen leer zu treten, bevor das Schlagen des Warzenloches stattfinden kann.

Wenn die hinteren Reihen der Extra-Reserve gebraucht werden, so sind nach Beendigung der Grundkarte ebenfalls 3 Reihen leer zu treten, bevor die Bindeweise der Extra-Reserve geschlagen werden kann.

Die Clavismaschine ist so konstruiert, daß die erste Taste (links) das vorderste Loch einer Querreihe und die letzte Taste (rechts) das hinterste Loch einer Querreihe der Karte herstellt.

Um ferner genau zu zeigen, wie sich eine auf der Clavismaschine geschlagene Karte zu der Zeichnung verhält, ist ein Rapport des ersten Schusses von Müsterchen 1058 geschlagen und mit Figur 1059 in natürlicher Größe dargestellt.

Man erkennt daraus das bereits früher aufgestellte Prinzip, daß in derselben Reihenfolge, als die Zeichnungspunkte von links nach rechts folgen, die Löcher in der Karte von vorn (Nummerseite) nach dem Ende der Karte zu (nach dem hinteren Ende der Jacquardmaschine folgen. Es würde sich damit das System der Harnischvorrichtung von vorn nach hinten in der Maschine begründen lassen.

Nun darf dies aber keineswegs so verstanden werden, als ließen sich mittels der Clavismaschine nur die Karten von der Nummerseite an nach hinten zu fertigen. Nein! Man kann damit ebensowohl auch die Karten für solche Harnische schlagen, die von hinten nach vorn zu vorgerichtet sind. Es ist dann folgend zu operieren: Erst rechtes Warzenloch und gleichzeitig Griff 1 von der Bindung, dann weitere 24 Griff von der letzteren, hierauf die mittleren Bindelöcher, nach diesen 25 Griff von der Bindung und schließlich die Leiste (Reserve) nebst dem linken Warzenloch. Die Nummer ist dann links auf das Ende der Karte zu verzeichnen, also dorthin, wo die Leiste geschlagen worden ist. Bei dieser Schlagweise erstreckt sich dann der Verlauf der von links nach rechts abgeschlagenen Zeichnung von hinten nach vorn zu im Harnisch, also in die Fäden von links nach rechts, wie dies der Harnisch von hinten nach vorn zu vorgerichtet mit sich bringt.

Die große Jacquard-Karten-Schlagmaschine.

Dieselbe unterscheidet sich bezüglich der Leistung von der Clavismaschine dadurch, daß mit einem Druck sämtliche Löcher einer 200er, 400er oder 600er Karte u. s. w. durchschlagen werden.

Figur 1046 zeigt die Seitenansicht.

Figur 1047 zeigt die Vorderansicht oder diejenige Seite, wo das Durchlochen der Pappblätter stattfindet.

Figur 1054 zeigt den Vertikaldurchschnitt des eigentlichen Schlagwerkes.

Figur 1048 zeigt den Vertikaldurchschnitt der tiefer liegenden Bewegungstheile.

Figur 1049 zeigt den Horizontalquerschnitt unmittelbar über den Löcherplatten durch den Wagen genommen und ist dadurch dessen ganze Zusammensetzung, sowie die Hebel-Vorrichtung zur Rechenbewegung ersichtlich.

Figur 1050 zeigt die Vorder- und Seitenansicht einer Platine.

Figur 1051 zeigt den Grundriß eines der beiden Platinenführungsrahmen. (Ist nur zur Hälfte gezeichnet).

Figur 1052 zeigt die vordere Ansicht des Vorderwagens in Verbindung mit den Wagenarmen, sowie die Vereinigung der Letzteren mit den Druckhebeln.

Figur 1053 zeigt 2 Stößel mit den zugehörigen Platinen (letztere sind nicht vollständig gezeichnet). Der untere Stößel ist durch Hebung der linken Platine vorwärts getrieben, um den Durchstoß auszuführen, während der obere Stößel in Ruhe geblieben ist.

Bevor wir näher auf diese Maschine eingehen, sei bemerkt, daß die gleichen Theile in den Figuren 1046 bis 1054 mit denselben Buchstaben bezeichnet sind.

Zwei gußeiserne gerippte Gestellwände A A, oberhalb durch einen starken gußeisernen Rahmen A^1, unterhalb durch die gerippten Querriegel A^2 durch Verschraubung a a^1 verbunden, tragen zwei darauf ebenfalls verschraubte Säulen B aus Rundeisen, welche die hölzernen Tragbalken C für die zum Kopieren dienende Jacquardmaschine D unterstützen. Auf den Gestellwänden ist der gußeiserne Rahmen E durch Schrauben b, mit diesem und auf dem Rahmen A^1 sind zwei ganz gleiche rostförmige Rahmen F (Figur 1051) durch Schrauben c und unterhalb ist an A^1 die hölzerne Bodenplatte G durch Bolzen d verbunden. (Figur 1054.)

Die Rahmen F sind aus Schmiedeeisen und haben 11 mit viereckigen Zapfen eingesetzte und vernietete Querstege, so daß diese 12 Reihen Platinen H trennen, denselben zur Führung dienen und den beim Pressen auf letztere übertragenen Druck aufnehmen, während die Bodenplatte G die Platinen H unterstützt. (Figur 1046 und 1054.)

Die Gestellwände schließen oberhalb zwei horizontal bewegliche Rahmen, I J, die sogenannten Wagen, ein.

Der vordere Rahmen I umschließt eine Löcherplatte aus Schmiedeeisen, die Schlag- oder Preßplatte K, und es sind an der Außenseite der vertikalen Rahmensäulen die Zugstangen oder Wagenarme M verschraubt. Ebenso schließt der Rahmen J oder der zweite Wagen eine der ersten genau korrespondierende Löcherplatte L, die sogenannte Steh- oder Führerplatte ein, und es sind damit die innerhalb liegenden Zugstangen oder Wagenarme N mit den vertikalen Rahmensäulen durch Vernietung verbunden. In Figur 1049 sind die mit den oberen und unteren Wagenstücken des Rahmens I und J vernieteten

Säulchen f^1 und in Figur 1049 und 1052 ist die die Rahmenstücke des Vorderwagens I unterstützende Zwischenwand e^1 ersichtlich. Zuweilen sind die Löcherplatten aus Stahl, bei den Wiener Maschinen sind sie aus Messing.

Damit die Öffnungen der beiden Platten K und L sich genau gegenüberstehen und treffen, besitzt die hinterste Löcherplatte L drei eingeschraubte Bolzen und die Schlagplatte K drei entsprechende Öffnungen (in Figur 1047 punktiert), so daß bei der gegenseitigen Bewegung beider Platten die letztere auf den Bolzen, die Stehplatte aber mit den Bolzen in die Öffnungen gleitet. Zwei etwas größere und nach auswärts fallende Kreise deuten die versenkten Köpfe der Verbindungsschrauben der Löcherplatten mit den Säulchen f^1 (Figur 1049) an.

Um während des Durchpressens das Nachgeben der Löcherplatten zu verhüten, sind durch die langen Rahmenseiten I und J der Wagen, in deren Mitte Schrauben in die Löcherplatten geführt, und innerhalb derselben Rahmenseiten sind vor der Schlagplatte K und hinter der Führungsplatte L Leisten h^1 (Figur 1046, 1049 und 1052) aufgenietet, welche die Kanten dieser Platten um 5 mm überdecken.

Die Wagenarme M werden in ihrer Mitte von den spaltförmigen Enden der auf den beiderseitigen Rahmenseiten A^1 verzapften gußeisernen Druckhebel O umschlossen, und in deren mit Stahlbacken versehenen Lagern e die Zapfen der Wagenarme aufgenommen. Die hinteren Enden der letzteren sind aber mit eingesetzten Backen f und mittelst der Ringschrauben g mit dem schmiedeeisernen Querriegel h verbunden, durch welchen 4 mit Sicherheitsmuttern versehene Stellschrauben i gehen, welche beim Rückgange des vorderen Wagens gegen die gerippte gußeiserne Stößelplatte k treffen und durch diese die Stößel wieder in die anfängliche Lage vorwärts schieben. Auf den zwei Rippen der Stößelplatte sind rechtwinkelig umgebogene Blechstreifen l angenietet, um diese Platte bei ihrer Verschiebung in senkrechter Stellung zu erhalten. Da der Vorderwagen sich anfänglich allein bewegt, so entfernt sich auch der Querriegel h mit den Schrauben i von der Stößelplatte k und es können sich die von den Platinen nicht zurückgehaltenen Stößel frei bewegen, indem sie die leicht verschiebbare Stößelplatte zurückdrängen. Beim Rückgange der Kurbel bewegt sich wiederum der Vorderwagen zunächst allein und trifft mit dem Riegel h gegen die Enden der Wagenarme N. Diese sind mit Backen m versehen, welche sich gegen die zur Führung der 4 Wagenarme dienenden Backen n (Figur 1047 und 1049) anlegen und daher den Weg des Hinterwagens beim Rückgange der Kurbel begrenzen.

Die etwas schmäleren inneren Wagenarme N, ebenfalls aus Schmiedeeisen, und der Verzapfung der Wagenarme M halber etwas gebogen, gleiten wie diese mit ihren hinteren Enden in den ihnen als Führung dienenden Backen n, welche innerhalb der hinteren Gestellsäulen angeschraubt sind.

Innerhalb dieser Wagen sind die das Ausschlagen verrichtenden Stößel P in 12 Horizontalreihen übereinander und in 51 Vertikalreihen nebeneinander angebracht; sie ruhen und gleiten mit ihren cylindrischen, verstählten und an zwei Randseiten zugeschärften Enden in die Führungsplatte L, und ferner mit

ihrem hinteren, hakenförmigen Ende auf einem aus Querstäbchen gebildeten Roste p, Figur 1053 und 1054. Von diesen 51 Vertikalreihen fallen 25 auf die Seite linker Hand und 26 auf die Seite rechter Hand der Querwand e^1. Die 26. oder äußerste Reihe heißt, sowohl auf die Löcherplatten der Schlagmaschine, als auch auf die Karten, Nadeln und Platinen der Jacquardmaschine bezogen, die Reservereihe, welche, wie früher besprochen, zur Bewegung des Wechsels, der Leiste, der Vorderschäfte u. s. w. benutzt wird. An der Innenseite ist an jedem Stößel ein kurzer Zapfen o vernietet, und zwar an den Stößeln jeder tiefer liegenden Horizontalreihe um denselben Abstand weiter hinterwärts, der der Entfernung der zugehörigen Platinenreihen selbst entspricht (Figur 1054).

Durch das Anlegen dieser Zapfen oder Warzen an die volle Kante einer aufgezogenen Platine, wie die hinteren Platinen H in Figur 1048 und 1053 zeigen, kann der Stößel nicht zurückweichen und muß die zwischen die beiden Platten K und L eingeschobene Pappe durchlochen, wenn diese Löcherplatten hinterwärts oder gegen die Stößel bewegt werden. Dagegen können die Warzen der Stößel bei den nicht aufgezogenen Platinen in deren Vertiefungen treten und die zurückgedrängten Stößel durchlochen die Karte nicht.

Die Arbeit des Kartenausschlagens wird daher durch die Maschine in folgender Weise verrichtet:

Mag das zuschlagende Muster durch Einlesen auf den Sempel übertragen sein oder mögen beim Kopieren eines Musters bereits geschlagene Karten durch Auflegen auf der Jacquardmaschine benutzt werden können, so werden bei jedesmaligem Anziehen einer Latzenschnur des Sempels oder Auflegen einer Karte am Prisma gewisse, dem Muster entsprechende Platinen H, die mit dem Sempel oder den Jacquardplatinen durch Schnuren p oder p^1 verbunden sind, zum Aufhube gelangen.

Nach dem Einlegen einer Karte zwischen die Löcherptatten K und L bewegt der Arbeiter die auf der Welle Q befestigte Kurbel R hinterwärts nach der Pfeilrichtung Fig. 1048, die kurzen scheibenförmigen Hebelarme S, die damit verbundenen Zugstangen T und die unteren längeren Arme des Druckhebels O bewegen sich dabei vorwärts, der obere kürzere Arm von O mit den Wagenarmen M und der Schlagplatte K aber hinterwärts.

Ist die Schlagplatte K, welche anfänglich circa 6 bis 7 mm von der Führungsplatte L absteht, bis zur Berührung an diese gelangt, so schiebt erstere oder der vordere Wagen den hinteren zurück. Sowie aber diese gemeinschaftliche Bewegung beider Wagen beginnt, gleitet die Führungsplatte L mit ihren Öffnungen an den Stößeln zurück, so daß diejenigen derselben, deren Warzen sich an die Kanten der aufgezogenen Platinen anlegen, mit ihrem schneidigen Ende hervortreten und die mit der Schlagplatte dagegen gepreßte Pappe durchlochen müssen. Gleichzeitig werden aber diejenigen Stößel, deren Warzen in Aushöhlungen (Larven) der nicht aufgezogenen Platinen treten können, teils schon durch die Reibung in den Öffnungen der Führungsplatte L, teils durch die Kartenpappe selbst zurückgedrängt, und gleiten mit ihrem hakenförmigen Ausschnitte auf dem Roste p hinterwärts.

Beim Rückgange der Kurbel wirkt der Druckhebel O zunächst auf den Vorderwagen, da nur dessen Arme damit verbunden sind. Hat sich die Schlagplatte K wieder um den gewöhnlichen Abstand (6 bis 7 mm) von der Führungsplatte entfernt, so trifft der hintere Querriegel h des Vorderwagens an die freien Enden der Wagenarme N, und es erfolgt so die gemeinschaftliche Bewegung beider Wagen bis zur ursprünglichen Stellung.

Das muldenförmige zugeschärfte Ende der Stößel ist für das Durchpressen der Pappkarten insofern zweckmäßig, als die Wirkung der Stößel eine allmälige ist. Um aber das Durchpressen überhaupt, und namentlich bei solchen Karten noch zu erleichtern, welche viele Öffnungen besitzen, sind die Stößelwarzen so angeordnet, daß die Horizontalreihen der Stößel abwechselnd etwas eher hervortreten und durchzupressen anfangen, als andere. So sind bei den Ullbrich'schen Schlagmaschinen, von unten an gezählt, die Stößel der ungeraden Reihen um nahe 3 mm länger, als die der geraden Reihen

An Wiener Maschinen ist in dieser Beziehung die Anordnung der Stößel so, daß die nach der Mitte zu liegenden Reihen abstufend etwas später zur Wirkung gelangen, indem sämtliche Stößelenden in einer konkaven Fläche liegen.

Nachdem aus der gegebenen Beschreibung der Zweck der Platinen und Stößel deutlich hervorgeht, so wird ein der gleichnamigen Bezeichnung halber entspringender Vergleich mit den Platinen und Nadeln an der Jacquardmaschine leicht den Unterschied wahrnehmen lassen, daß bei der Schlagmaschine die Platinen sich auf die Stößel, und diese sich schließlich auf die Karten äußern, wogegen bei der Jacquardmaschine zuerst die Karten auf die Nadeln und diese hiernach auf die Platinen wirken.

Um das Maß der Kurbelbewegung, und somit jener der Wagen, namentlich aber die Rückbewegung der Führungsplatte L, durch welche die auf die Stößel gedrängte Karte frei gemacht wird und abfällt, nötigenfalls reguliren zu können, wird der Weg der Druckhebel O durch Stellschrauben r in den Backen s Figur 1046 und 1048 an dem Querriegel der einen Gestellwand begrenzt, an welche Schrauben sich das untere Ende dieses Hebels anlegt. Damit diese Hebel eine ganz genaue Parrallelbewegung auf die Löcherplatten übertragen, gestattet die spaltförmige Öffnung dieser Hebel eine regulirende Verzapfung der Zugstangen T.

Zur Aufnahme der ausgepreßten Kartenteile dient ein unter der Schlagplatte an den vorderen Gestellsäulen angeschraubter hölzerner Kasten U, welcher auch die ausgeschlagene Karte aufnimmt.

Da von den aufgezogenen Platinen zuweilen nicht alle vollständig wieder niederfallen, so werden solche durch eine besondere Vorrichtung, durch den sogenannten Rechen V, Figur 1046 und 1047, niedergedrückt. Derselbe bildet einen rechenförmigen Rahmen, hergestellt aus 13 auf zwei Längenschienen aufgeschraubten Querschienen, von denen beim Niedersenken des Rechens je zwei auf die oberen Enden einer Platinenreihe treffen, deren Schnuren durch Zwischenräume dieser Querschienen gehen. Die auf- und niedergehende Bewegung des Rechens findet in folgender Weise statt: Auf dem der Kurbel entgegengesetzten Ende der Welle Q ist ein Rad t befestigt, welches in das Getriebe u eingreift,

Tafel LXII-LXIX.

Fig. 1046

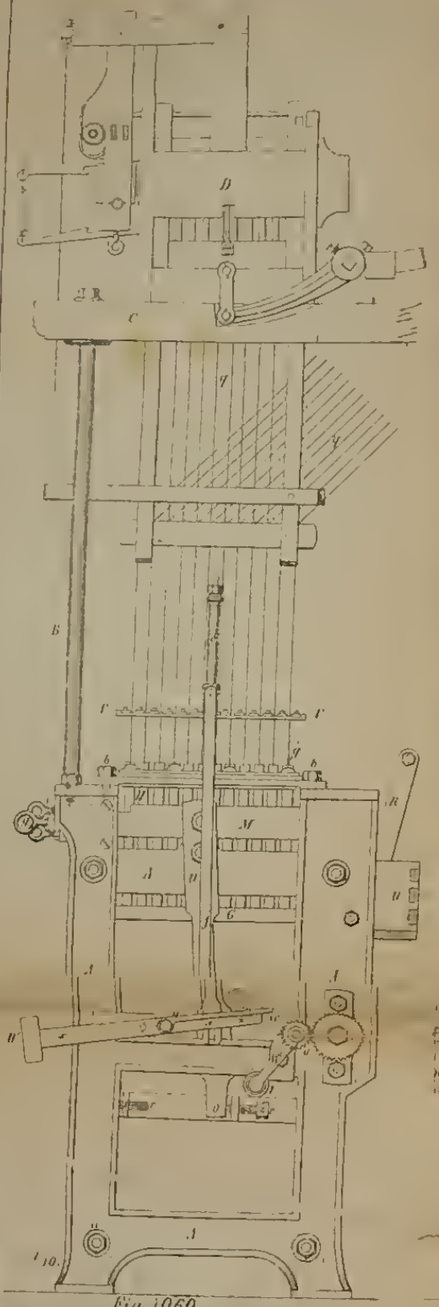


Fig. 1047

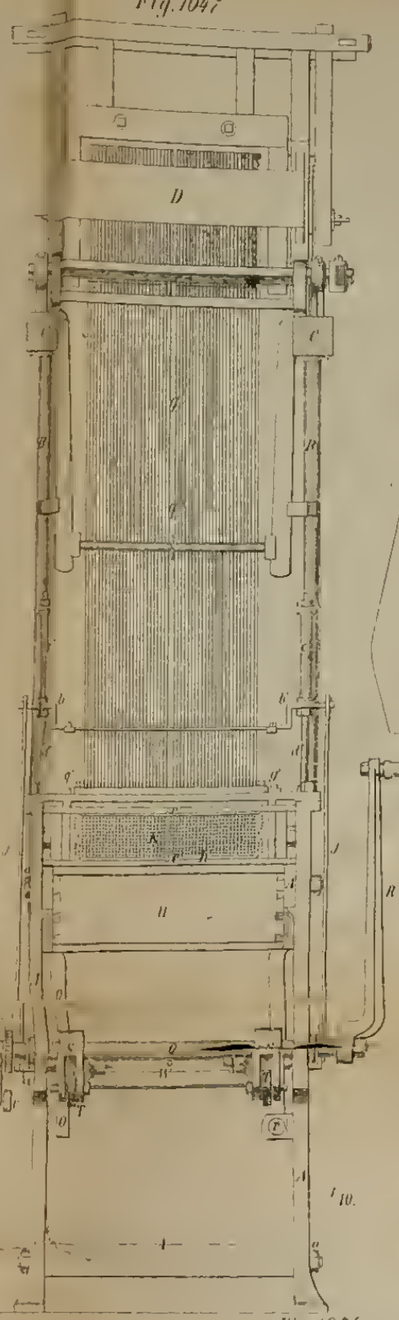


Fig. 1057

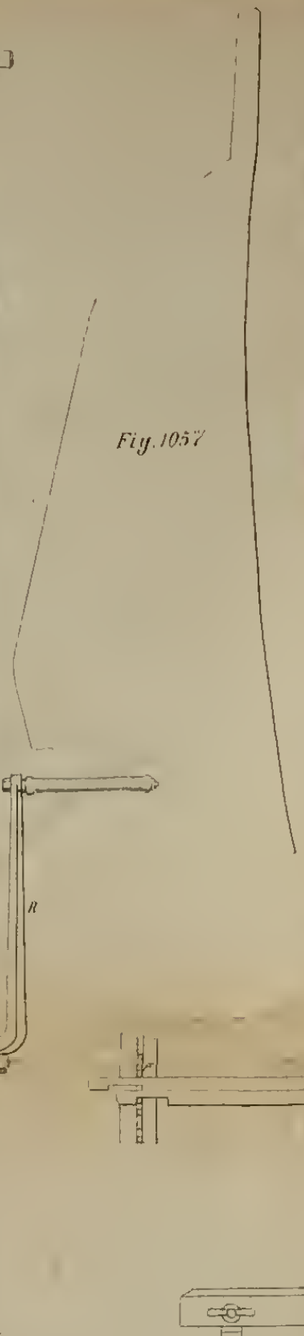


Fig. 1048.

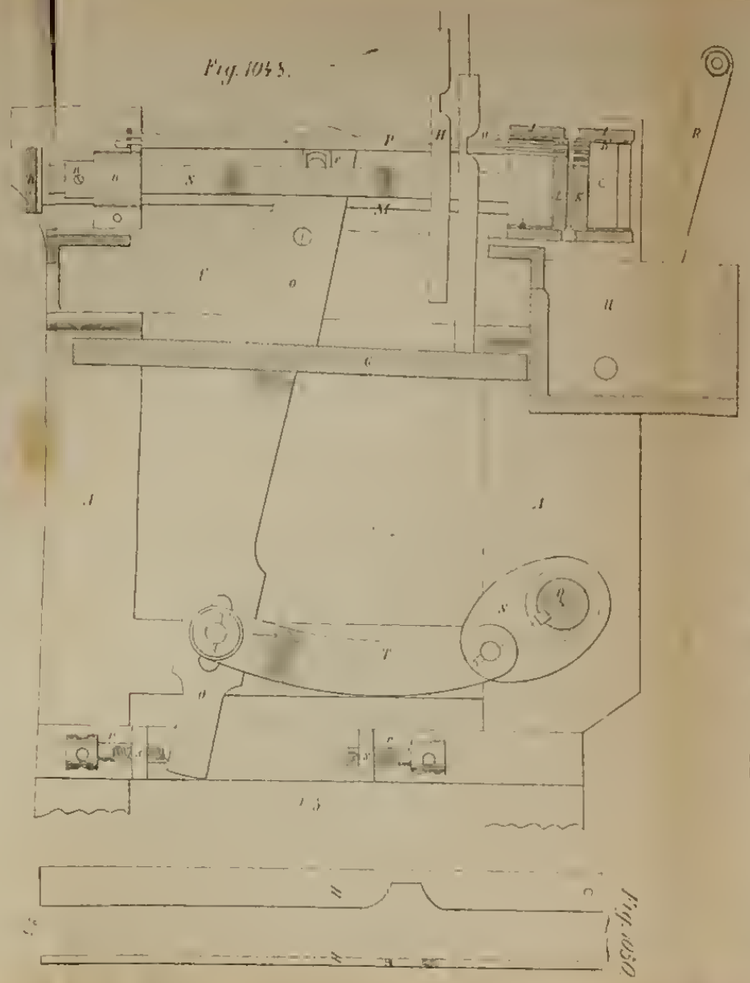


Fig. 1049

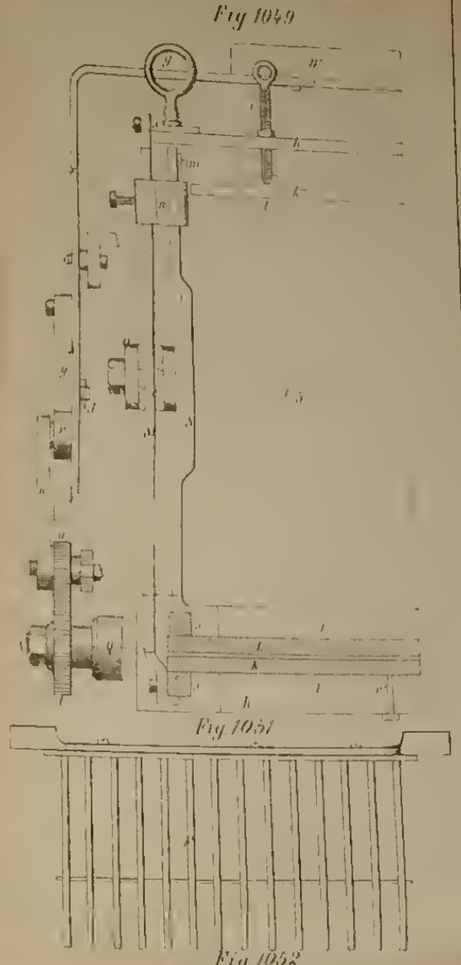


Fig. 1050

Fig. 1051

Fig. 1052

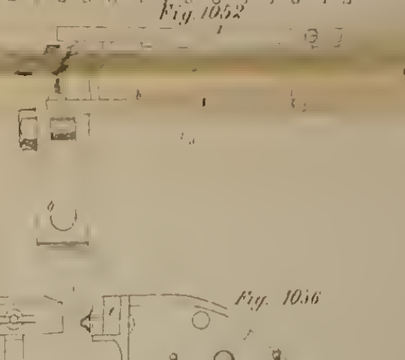


Fig. 1053

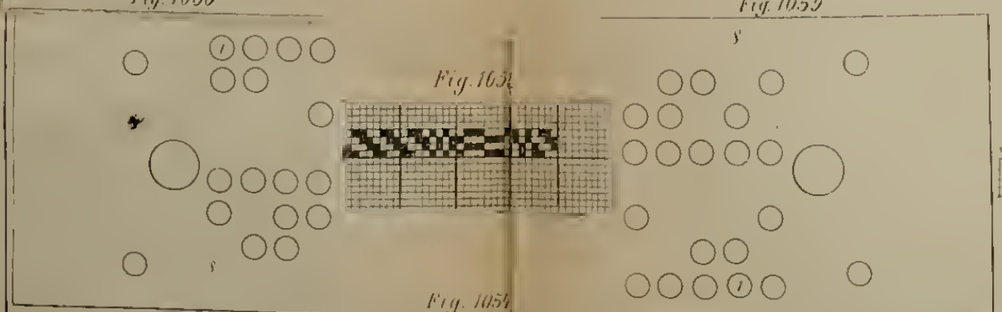


Fig. 1054

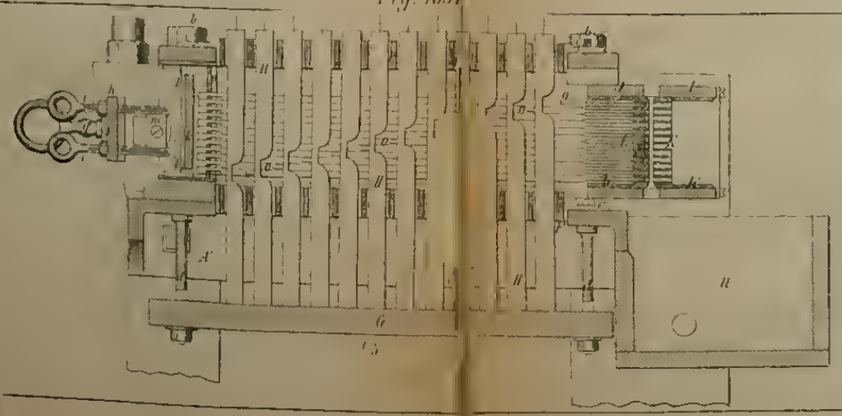


Fig. 1055.

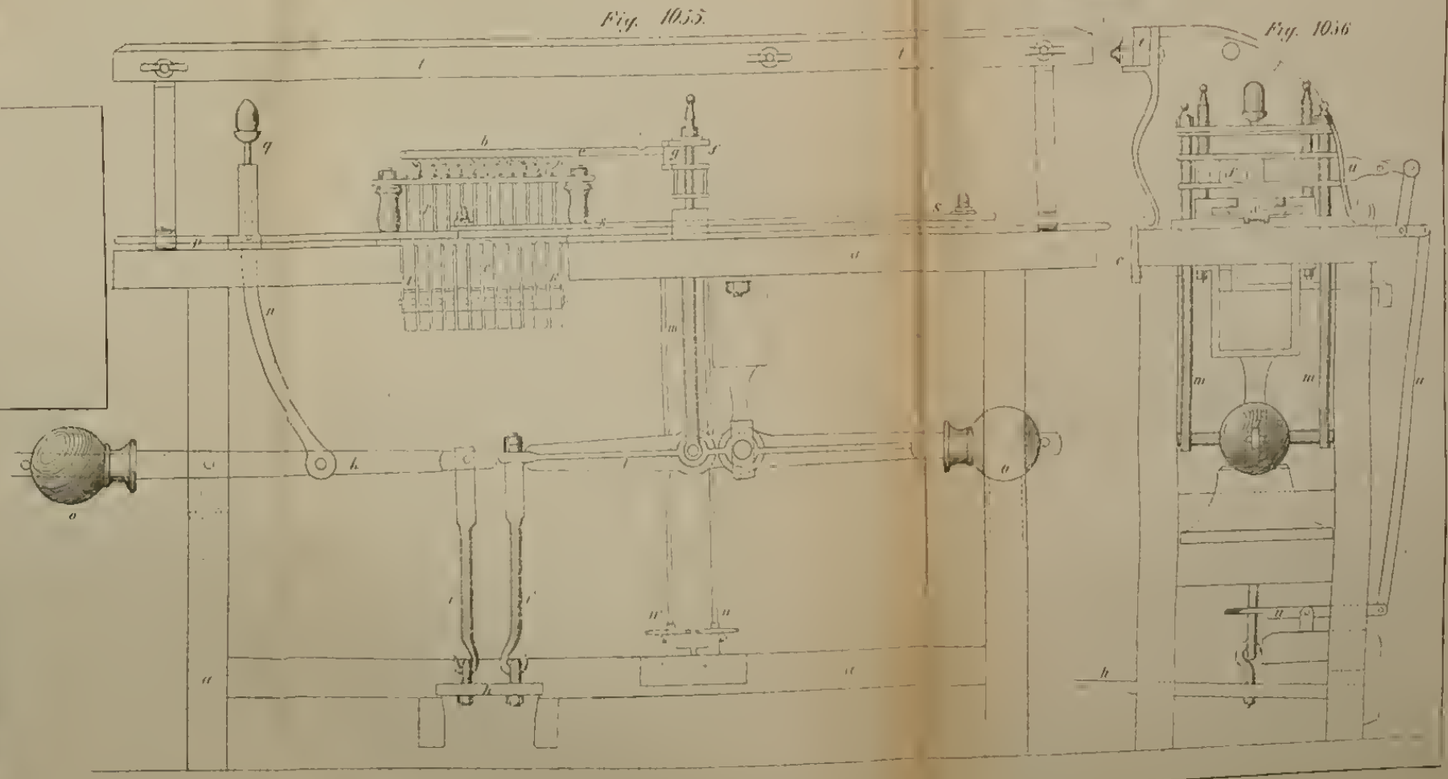


Fig. 1056

auf dessen Zapfen sich ein mit einer Friktionsrolle v versehener Arm w befindet. Dieser Arm bewegt sich daher in einem der Kurbelbewegung entsprechenden Bogen auf- und abwärts, und wirkt im letzteren Falle auf einen in Figur 1046 und 1049 dargestellten Gewichthebel x x^1, dessen Hebelarm x das Gestell umschließt und auch an der anderseitigen Gestellwand verzapft, am querlaufenden Ende aber mit einem Gegengewicht W belastet ist. Der kürzere Arm x^1 ist mit einem im Drehpunkte dieses Hebels verzapften Mitnehmer y versehen, welcher auf einem Stifte z des Armes x^1 aufliegt. Beim Vorwärtsbewegen der Kurbel geht der Arm w mit der Friktionsrolle v aufwärts, erhebt durch diese den Mitnehmer y und läßt ihn bei weiterem Aufsteigen wieder auf den Stift z zurückfallen, ohne eine Wirkung auf den Hebel xx^1 zu äußern. Wird dagegen die Kurbel wieder zurückgeführt, so trifft die Friktionsrolle auf den Mitnehmer, drückt diesen mit dem Hebelarme nieder, und es wird der Hebel xx^1, wenn die Rolle den Mitnehmer y verläßt, durch das Gegengewicht W wieder in die in Figur 1046 verzeichnete Stellung zurückgeführt. Da nun der Rechen durch die Arme b^1 mit den Schubstangen j verbunden ist, und diese sich mit ihren Gabelenden auf einen Zapfen auf der Rückseite der Hebelarme x stützen, so wird bei jedem Rückgange der Kurbel durch das Niederdrücken der Arme x der sich darauf stützende Rechen durch sein eigenes Gewicht selbst niedersinken und das beabsichtigte Niederdrücken der Platinen verrichten. Sowie dies erfolgt ist, verläßt die Rolle v den Mitnehmer und der Rechen wird durch das Freiwerden des Gegengewichts W vermittelst der Schubstange j schnell wieder erhoben.

Zur sicheren Führung des Rechens sind dessen Arme mit den Messingröhren C^1 verbunden, welche auf den äußeren Stäben d^1 gleiten. Zuweilen kommt es vor, daß mehrere Karten hintereinander ganz gleich auszuschlagen und die durch den Sempel oder durch die Jacquardmaschine aufgezogenen Platinen in der erhobenen Stellung zu erhalten sind. Um hierbei das Niederdrücken der erhobenen Platinen durch den Rechen zu unterbrechen, ist es nur nötig, den Mitnehmer y so lange zurückzulegen, bis ein neuer Platinenaufzug bedingt wird.

Da die Binde- und Warzenlöcher in allen Karten vorkommen, so sind für die Stößel derselben keine mit Schnuren zum Aufzuge oder mit Ausschnitten versehene, sondern volle Platinen erforderlich, welche man in der mittelsten und in den beiden äußersten Reihen der Stößel, die lediglich für die Bindelöcher dienen, an den Warzen derjenigen Stößel einzusetzen hat, welche in diesen Reihen zwei Löcher ausschlagen sollen. Damit aber die Stößel für die Bindelöcher sich nach der inneren Seite nicht einbiegen können, werden auf dieser Seite noch Ausfüllplatinen eingesetzt, welche wie diejenigen der Bindelöcher oben mit einem Kopfe g^1, Figur 1046 und 1047, zum Anfassen versehen sind.

Die größeren Öffnungen in den Löcherplatten für die Warzenlöcher befinden sich zunächst innerhalb der zwei äußersten Löcherreihen für die Bindelöcher in der Mitte der Kartenbreite und für die zugehörigen circa 9 mm starken Stößel werden ganz gleiche Platinen wie für die Bindelöcher eingesetzt.

Unter den Warzenlöchern besitzt die vordere Löcherplatte K noch eine Reihe von 5 Löchern der gewöhnlichen Bohrung zum Einsetzen des Kartendrahtes mit seinen rechtwinklich umgebogenen Enden. Derselbe trägt die zwischen die Löcherplatte eingelegte Karte und wird nach deren Ausschlagen beim Wiedervorwärtsgehen der hinteren Löcherplatte L so weit zurückgedrängt, daß die geschlagene Karte dadurch in den Kasten U fallen kann.

Für Karten, welche in der vollen Breite der Löcherplatten geschlagen werden sollen, wird der Kartendraht in die untersten der fünf Löcher jeder Reihe eingesetzt, welche noch um die Entfernung einer Löcherreihe tiefer liegen als die untersten Reihen der Löcherplatten K und L. Sollen aber Karten für kleinere als 600er Jacquardmaschinen geschlagen werden, z. B. für 5-, 4-, 3- oder 200er Maschinen, so müssen auf jeder Längenseite der Karte eine, zwei, drei oder vier horizontale Löcherreihen wegfallen, die Pappstreifen müssen um so viel schmäler geschnitten und der Kartendraht muß bez. in das 2., 3. oder 4. Loch nach aufwärts eingesetzt werden.

Um beim Kopieren schmälerer Karten die Öffnungen der wegfallenden Reihen am Jacquardcylinder und deren zugehörigen Nadelreihen unwirksam zu machen, dient ein Blechrahmen mit umgebogenen Rändern, das sogenannte Vorlegeblech, von der Größe des Nadelbrettes, an welches es angelegt und durch Vorstecker befestigt wird. Ist die auf einer Schlagmaschine befindliche Jacquardmaschine eine 600er und es sollen Karten einer 400er Maschine copirt werden, so muß das anzuwendende Vorlegeblech durch zwei längere Rahmenseiten oben und unten je zwei Nadelreihen überdecken.

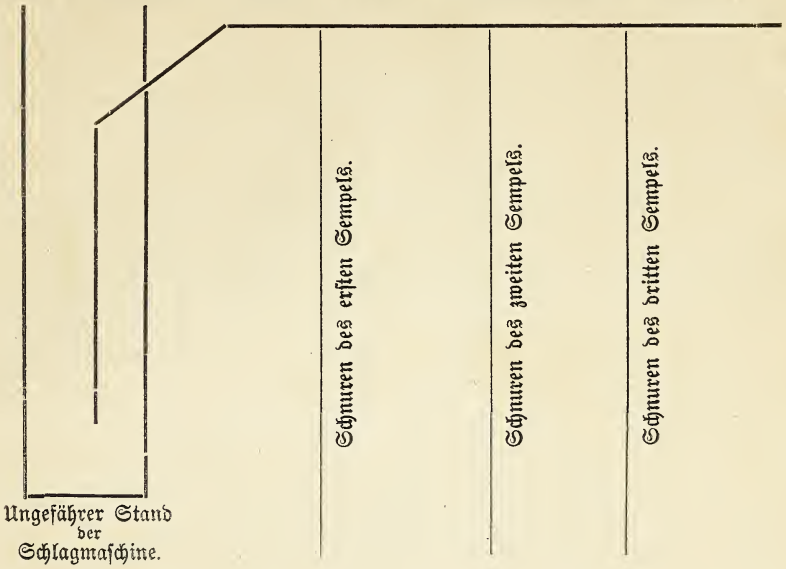
In der Regel ist jede Platine mit einer Sempelschnur verbunden, doch können bei symmetrischen Mustern auch zwei Platinen damit verbunden und gleichzeitig aufgezogen werden.

Die Schlagmaschinen werden, wie die gegebenen Zeichnungen auch veranschaulichen, meist für 600 Platinen gebaut. Man richtet jedoch 3 Sempel vor, einen für 200er (kommt nur noch vereinzelt vor), einen für 400er und einen für 600er Karten.

Der **Sempel** ist ein einfaches, verticales Holzgestell, welches in der Nähe des Fußbodens mit 2 Aufdrehbäumen und am oberen Ende mit einem durchlöcherten Brett, ähnlich einem Chorbrett, versehen ist, durch letzteres sind lange senkrecht laufende Schnuren gezogen, welche unten auf den Bäumen enden. Diese Schnuren sind oberhalb des sogenannten Chorbrettes (besser Richtungsbrettes) mit wagrechten Schnuren verbunden. Die letzteren sind hoch im Zimmer angebracht und laufen über verschiedene schwache Holzrollen, durch welche die Schnuren gleichzeitig geteilt und in Ordnung erhalten werden.

Bei q, Figur 1046, nehmen die Schnuren die Richtung nach der Schlagmaschine an; sie stehen mit den Platinen derselben in Verbindung. Wenn die Schlagmaschine, wie obige Zeichnung 1046, linker Hand steht, so würde die gesamte Schnurenverbindung ungefähr wie nebenstehend aussehen:

Wagrechte Schnuren zum Aufziehen der Platinen.



Die senkrechten Schnuren jedes Sempels sind zwischen 2 starken wagrechten Stäben, wie das Schienenkreuz in der Kette, eingekreuzt. Das Muster wird daselbst eingelesen, nach technischer Bezeichnung liviert und geschieht dies derart, daß man nach Vorschrift der oberhalb eingespannten Zeichnung, also das Genommene und Gelassene mit den Fingern rechter Hand im Kreuz ablest und über und unter die Finger der linken Hand nimmt. Hat man einen Schuß der Zeichnung zu Ende liviert, so zieht man in die entstandene Oeffnung eine wagrechte Schnur. So fertigt man jeden Schuß der Zeichnung, bis das obere Ende des Musters erreicht ist. Hierauf kann das Ausschlagen beginnen und geschieht dies, indem die Liviererin die eingelesenen vorderen Schnuren an sich zieht, wodurch die betreffenden Platinen der Schlagmaschine gehoben werden. Während dieser Zeit legt eine andere Person die bereits vorher numerierte Pappkarte ein und preßt mittelst kräftigen Druckes die Löcher durch.

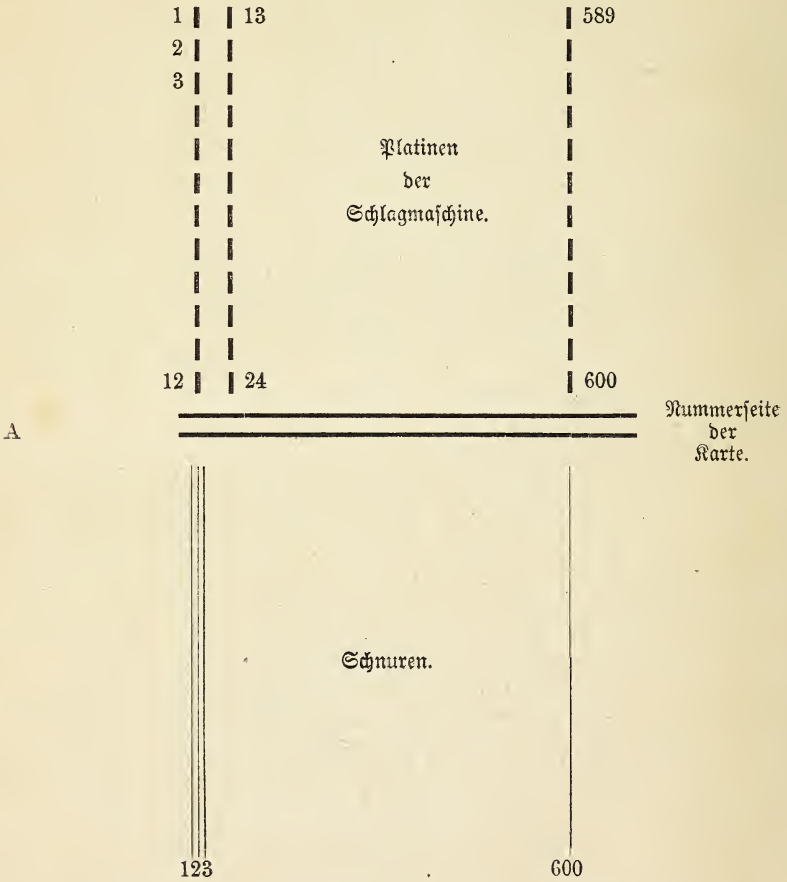
An den anderen Sempels können die Liviererinnen ungestört fortarbeiten, da das Ausschlagen der Karte keinen weiteren Einfluß auf die anderen Sempels ausübt. Ist vermittelst des einen Sempels Schuß für Schuß gezogen und das Muster fertig geschlagen, so kann das Kartenschlagen mit einem demnächst fertig gewordenen Sempel beginnen. Es ist vortheilhaft einen Sempel so vorzurichten, daß eine Schnur 2 Platinen (von jeder Maschinenhälfte eine Platine) hebt. Alsdann hat man Müsterchen von 200 Faden nur einmal für die 400er Karte einzulivieren.

Sind Karten zu vervielfältigen, so benutzt man die auf der Schlagmaschine befindliche Jacquardmaschine (Figur 1046), legt die alte Jacquardkarte auf deren Cylinder, tritt die Maschine auf (wodurch die Platinen der Schlagmaschine gehoben werden) und preßt die eingelegte Pappkarte durch. Man wird einsehen, daß das Kopieren der Karten sehr schnell vor sich gehen kann.

In größeren Kartenschlägereien hat man auch besondere Kopiermaschinen in Anwendung, welche nicht mit den Sempels in Verbindung stehen, wo also die Schnuren q Figur 1046 wegfallen.

Schließlich sei noch zu erklären versucht, weshalb es für die Musterbildung richtiger ist, wenn zu den mit dieser Schlagmaschine gefertigten Karten der Harnisch **von hinten nach vorn** in der Maschine vorgerichtet wird.

Die Zeichnung wird von links nach rechts liviert (also in derselben Reihenfolge wie mit der Clavismaschine geschlagen wird), doch ist die Vorrichtung der Schnuren derart, daß die erste Schnur links die hinterste Platine der Schlagmaschine zieht, d. i. diejenige, welche in folgender Figur mit 1 bezeichnet ist.



Bedenkt man, daß in den Spalt A das Pappblatt vertical eingelegt wird, so durchdrückt der Stößel der ersten Schnur das unterste Loch links, während der letzte Stößel rechter Hand das oberste Loch rechts der Karte durchstößt.

Legt man die Karte auf den Cylinder der Jacquardmaschine, so werden die Platinen von hinten nach vorn so gehoben, als die Zeichnung von links

nach rechts folgte. (Man vergleiche die Musterzeichnung 1058 und das Stückchen Karte Figur 1060; es ist der 1. Schuß einmal durchgeschlagen, und man sieht, wie die Löcher von hinten nach vorn zu folgen.) Es wird demnach eine Figur nur dann in der gezeichneten Lage auch im Gewebe erscheinen, wenn der Harnisch von hinten nach vorn eingelesen und gereiht ist.

Das Musterausnehmen (Decomponieren).

Eine interessante Arbeit ist das Ausnehmen der Gewebe. Es handelt sich hierbei darum, eine gewebte Probe so zu zergliedern, daß man die stattgefundene Verflechtung der Faden genau ermittelt und aufzeichnet, ebenso aber auch die Reihenfolge der Ketten- und Schußfarben so bestimmt und feststellt, als sie beim Scheeren der Kette und Verweben auf einander gefolgt sind.

Das Musterausnehmen ist eine häufig vorkommende Arbeit und es ist wohl zu sagen, daß es auch eine gute Übung erfordert. Viele Webschulen legen jedoch einen zu großen Werth auf das Musterausnehmen und beschäftigen die Schüler fast ausschließlich damit, ohne zu bedenken, daß der Schüler wohl eine Fertigkeit dabei erlangt, nie aber kennen lernt, was für Grundgesetze beim ursprünglichen Aufbau des Stoffes maßgebend waren, wie man die Bindung selbst entwirft und zusammenstellt, welche Einwirkung die Farben der Kette und des Schusses darauf haben und gemeinsam für einen Effect liefern.

Man soll vielmehr den Selbstaufbau der Warenmuster studieren und das Ausnehmen der fremden gewebten Muster nur insofern betreiben, daß man eine genügende Fertigkeit und Anschauung davon erlangt.

Doch kommen wir zur Sache selbst:

Alle Stoffgattungen, als leinene, baumwollene, halbwollene, wollene, halbseidene und seidene, die vom Stuhl weg fertig sind oder nur einer Appretur unterliegen, welche die verwebten Faden nicht von dem gegebenen Platze bringt, lassen den Bindungseffect sofort erkennen, wenigstens kann man denselben mit Hilfe einer guten Lupe auf alle Fälle ausfindig machen. (Sammete und Plüsche verlangen auch besondere Kenntnis der Weberei.) Selbst die Faden lassen sich ohne Hinderniß hervorschieben.

Das Ausnehmen der gewalkten Waren jedoch ist mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, da durch die Walke die Faden nur zu häufig verschoben werden und in der appretirten Ware nicht auf demselben Platze erscheinen, wohin sie eigentlich gewebt waren.

Die Fadenverflechtungen, um deren Auffindung es sich ja hauptsächlich handelt, werden durch Walken und Rauhen unsichtbar gemacht und wenn auch das Scheeren wesentlich dazu beiträgt, dem geübten Auge einen dürftigen Einblick zu verschaffen, so ist es immer die Verfilzung der Faden, welche jedwede Untersuchung ungemein erschwert.

Nehmen wir nun an, es läge ein gewalktes Muster zum Ausnehmen vor und es ginge uns jedwedes Urtheil über die in demselben vorhandene Bindung ab.

Zunächst kratzt oder bürstet man die Schnur etwas auf und sengt die Wollhaare ab, indem man die Probe mehrere Male einen Augenblick lang über ein Licht oder eine Gasflamme führt. Hierauf schabt man mit einem Taschenmesser die herangeringelten Wollhaare weg, worauf sich die Faden deutlich und deren Bindeweise wenigstens annähernd zu erkennen giebt.

Man nimmt nun die Probe so in die Finger linker Hand, daß die Kettenfaden der Länge nach und die Schußfaden der Breite nach laufen, also so, wie der Stoff auf dem Stuhl gewebt worden ist.

Welches die Ketten- oder Schußfaden sind, ist in manchen Mustern unschwer zu entscheiden, in anderen Mustern dagegen bedarf es vieler gewonnener Erfahrungssätze und reicht ein theoretisches Wissen bei Weitem nicht aus. Versuchen wir jedoch mit Nachfolgendem einige Anhaltspunkte zur Unterscheidung zu geben.

1) Hat man eine Probe, an der sich noch die Leiste befindet, so ist die Richtung der Kette damit constatiert.
2) Ist die Waare appretirt (gewalken, gerauht und geschoren), so entscheidet die Lage des Haares, der Strich, indem derselbe stets mit der Lage der Kette geht.
3) Ist das eine Garn schärfer gedreht, als das andere, so ist meist das schärfer gedrehte die Kette.
4) Ist das eine Garn rechts ▒ gedreht, das andere jedoch links ▒*), so ist meist das Erstere die Kette.
5) Sind die einen Faden baumwollenes Garn und die anderen schafwollenes Garn, so sind fast stets die baumwollenen die Kettenfaden.
6) Liegen die einen Faden in regelmäßigen, die anderen dagegen in unregelmäßigen Abständen von einander, so sind meist die, welche regelmäßigen Abstand haben, die Kettenfaden.
7) Ist ein Muster nicht allzu stark gewalken, so kann man aus dem geringeren oder größeren bogenartigen Einkrimpfen der Faden meist schließen, das Letztere den Schuß ausmachen.
8) Ist die eine Fadensorte von besserem und längerem Material und höherer Gespinnstnummer als die andere Fadensorte, so ist das ordinärere, dickere Garn der Schuß.

Diese wenigen Sätze mögen genügen; es würden sich noch viele andere Regeln und Merkmale aufstellen lassen, die jedoch nicht allgemeine Geltung haben könnten. So ist es oft die ganze Gestaltung des Musters, die Formation der Figuren u. dergl., die auf den ersten Anblick die Lage der Kette entscheidend macht. In den meisten Waren hat die Kette sowohl als der Schuß je ein besonderes eigenartiges Aussehen, was nicht näher bezeichnet werden kann und wofür es überhaupt keinen Ausdruck giebt, das aber dem Auge des geübten Kenners nicht so leicht entgeht.

---

*) Der äußeren Erscheinung des fertigen Fadens nach betrachtet. Beim Spinnen jedoch ist die Drehung der Spindel entgegengesetzt gewesen.

Ist man nun darüber ins Klare gekommen, nach welcher Richtung die Kette geht, so entfernt man so viele Schuß- und Kettenfaden aus dem Gewebe, daß man circa 3 Millimeter lange Stückchen der ganzen Kette, sowie des Schusses vor sich hat; operiere hierbei aber recht behutsam, damit beim Verschieben und Herausziehen der Schußfaden nicht einzelne Kettenfaden zerstochen oder abgerissen werden.

Man bestimmt nun einen Kettenfaden der Probe als ersten. In vielen Fällen ist es ziemlich gleichgültig, welchen Faden man zum ersten nimmt, hauptsächlich dann, wenn die Bindung sich mehrmals in der Probe wiederholt. Eigentlich sollte der äußerste Faden links der Anfangsfaden sein; manchmal befinden sich auch einzelne andersfarbige Faden im Muster, welche man zum Anfang nehmen kann oder es sind deutlich bemerkbare Streifen und Figurtheile im Muster, nach welchen man auszunehmen beginnen kann. Befinden sich keine dergleichen Merkmale im Muster und ist auch der äußerste Faden der Probe nicht zum Anfang geeignet, so nehme man einen beliebigen Kettenfaden der Mitte, oder einer sonstigen Stelle, wo die Faden möglichst offen liegen und wenig geschädigt sind, als ersten an und giebt demselben mit Farbe ein Erkennungszeichen. Auch schneidet man die hervorragenden Fadenstückchen bis an die Stelle desjenigen Fadens hin, von welchem aus man die Bindung aufzuzeichnen beginnen will, sämtlich glatt vom Gewebe ab, so daß die vom gewünschten Anfangsfaden von links nach rechts hin laufenden Kettenfaden allein stehen bleiben.

Man suche also mit irgend einem Hilfsmittel einen Anfangsfaden zu bekommen, der während des ganzen Ausnehmens deutlich bleibt und nicht verwechselt werden kann. Wird während des Ausnehmens der verschiedenen Schüsse irgend einmal der Anfangsfaden verloren oder verwechselt, so wird von da an auch die Zeichnung falsch. Bemerkt man jedoch den Verlust des Anfangsfadens noch rechtzeitig, so nehme man ruhig weiter aus, zeichne jedoch die gefundene Bindeart von dem zweiten Quadrate an beginnend auf.

Wir beginnen nun mit dem eigentlichen Musterausnehmen.

Zu diesem Behufe bedient man sich einer langen Nadel oder eines nadelartigen Instruments, schiebt damit den obersten Schuß behutsam etwas vor und untersucht *unter* und *über* was für Faden derselbe bindet. Genau in derselben Weise, als man von links nach rechts das Oben- oder Untenliegen der Kettenfaden findet, zeichnet man dasselbe auch auf das Musterpapier und zwar füllt man dasjenige Quadrat mit Farbe aus, dessen Faden im Muster *über* dem Schußfaden lag. Man zeichnet also das Hochfach, wie es früher beim Weben gewesen ist, oder kurz: *man zeichnet den Kettenfaden.*

Nunmehr entfernt man den aufgezeichneten Schuß aus dem Gewebe, schiebt mit der Nadel den nächsten Schuß etwas vor, untersucht unter und über, was für Kettenfaden derselbe bindet und zeichnet den Befund auf die nächste (unterhalb der bereits bezeichneten) Schußlinie auf.

Hierauf entfernt man diesen Schuß wiederum aus dem Gewebe, bringt den nächsten Schuß vor, untersucht und zeichnet denselben auf die 3. Schußlinie von oben herein und verfährt mit jedem Schuß so fort, bis die Bindung sich

wiederholt hat. Alsdann sieht man, wie viel Schüsse zu einem Rapport gehören, überhaupt wie viel bindig das Gewebe ist.

Jede Ware wird, wie wir ja aus den vielen früheren Zeichnungen gesehen haben, von unten nach oben aufgezeichnet, also so, wie sie der Zeit nach gewebt wird.

Beim Musterausnehmen tritt nun das Umgekehrte ein; man muß die Schüsse der Reihenfolge nach retour untersuchen, wie sie gewebt worden sind: erst den letzten, dann den vorletzten Schuß u. s. f. Es wird somit auch erklärlich sein, daß die Schüsse von oben nach unten zu aufgezeichnet werden müssen.

Würde man die gefundene Bindeweise von unten nach oben aufzeichnen, so bekommt das Bild auf der Zeichnung eine umgedrehte Lage gegen das Gewebe, was, wollte man dasselbe Muster abermals herstellen, bei Waren, in denen die Gradrichtung und die Drehung des Garnes vereint einen Effect erzielen sollen, von wesentlichem Einfluß ist und wodurch nach Umständen das gewünschte Aussehen ungemein geschädigt wird.

Nach derselben Art und Weise, wie wir bisher das Ausnehmen und Aufzeichnen eines gewebten Musters besprochen, ist dasselbe ein- und allemal vorzunehmen, wenn man nicht die Fähigkeit besitzt, sich es selbst nach irgend einer Art zu erleichtern.

Das Ausnehmen der Kette:

Hat man Muster, in denen der Schuß sehr verfilzt ist, so daß man kaum im Stande ist, einen Schuß herauszubringen, so nimmt man seine Zuflucht zu der Kette, d. h. man dreht das Muster halb herum, verschafft sich in der Richtung der Kette gehörig Platz, bestimmt einen Anfangsfaden und nimmt hierauf die Kette aus, untersucht also über und unter, was für Schußfaden ein Kettenfaden nach dem andern bindet.

Es wird hier erklärlich sein, daß entweder das Musterpapier auch halb herumgedreht werden muß, oder wenn man dies nicht thut, daß man auf dasselbe von unten nach oben die gefundene Bindung aufzeichnet. Auch ist ausdrücklich zu betonen, daß man beim Ausnehmen der Kette diejenigen Stellen zu zeichnen hat, wo die Faden tief liegen, da ja dort der Kettfaden über die Schußfaden hinweg geht.

Das Ausnehmen der Kette ist in manchen Mustern von besonderem Vorteil; würde man z. B. eine Ware haben, in der sich steile Diagonallinien deutlich kennzeichneten, d. h. Linien wie dergleichen Muster 402—418, Seite 345—248 darstellen, so würde es nur der Untersuchung und Aufzeichnung zweier Kettenfaden bedürfen und der ganze weitere Verlauf der Bindung ist entschieden. Schon der erste Faden zeigt die Art der Bindung; findet man dann, daß der zweite Faden um zwei Schuß fortgerückt, die gleichen Bindestellen hat, nun, so weiß man, daß auch alle anderen Faden um zwei fortschreitend dieselbe Webung gemacht haben. Es ist also nur notwendig, die Zeichnung in derselben Regel fortzusetzen und das Muster wird richtig entstehen, auch ohne daß man noch andere Faden ausgenommen hat.

Würde man dagegen den Schuß ausnehmen, wie es ja eigentlich geschehen sollte, so müßte man mindestens die doppelte Anzahl Schüsse untersuchen, um den Zusammenhang der Bindung zu erkennen und um im Stande zu sein, die Bindung nach Art der gefundenen Verflechtung frei fortzusetzen und zu vollenden.

So ließen sich noch verschiedene Fälle aufzählen, wo man durch das Ausnehmen der Kette bedeutend im Vorteil ist, indem man weit früher ein richtiges Urteil über den weiteren Verlauf der Bindung bekommt. Erwähnt seien z. B. die mehrfachen Köpergewebe, wie solche mit den Figuren 449 bis 454 dargestellt sind.

Man hat aber auch viele Muster, hauptsächlich in der Tuch- und Buckskinbranche, in denen es nachteilig wäre, wollte man die Kette ausnehmen.

So sei nur angeführt: Handelt es sich um Gewebe, in denen Ober- und Futterschüsse vorhanden sind, wie es meistens in Winter-Buckskin vorkommt, es sei nur Double, Ratiné, Floconé u. dergl. erwähnt, so würde man beim Ausnehmen der Kette wohl alle Kettenfaden nachsehen müssen, bevor man ein klares Bild erreichte, wogegen man beim Ausnehmen des Schusses schon nach dem Untersuchen des ersten Ober- und Futterschusses die Rapportgröße beider Bindungen zu entscheiden vermag. Ist man dann durch viele Übung im Stande, ein richtiges Urteil darüber abzugeben, was bei dieser oder jener Stoffgattung für Bindungen angewendet werden, oder wie nach dem äußeren Bilde die Oberbindung ist und wie darnach auch die Futterbindung sein muß, so kann es nur einer oberflächlichen weiteren Untersuchung bedürfen, um die Existenz dieser oder jener Bindung zu constatiren. Man würde, kurz gesagt, bei Futterschußgeweben nur einzelne Schüsse zu untersuchen haben und könnte dann den weiteren Verlauf der Bindung frei aufzeichnen, wogegen man beim Ausnehmen der Kette hier alle Faden untersuchen müßte.

In Floconéstoffen ist das Gewebe gar nicht anders als durch Schußausnehmen herauszubringen. Beiläufig sei bemerkt, daß man in Floconéstoffen überhaupt besser thut, das Obenliegen des Schusses zu zeichnen, da der Mustereffect ja nur durch das Flottliegen des Schusses geschaffen wird. Man kann alsdann das Bild der Ware besser mit dem der Zeichnung in Einklang bringen.

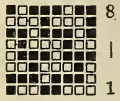
Was das Ausnehmen der Futterschußgewebe im Allgemeinen betrifft, so ist dies mit einer Schwierigkeit verknüpft, welche darin besteht, daß man sehr leicht den Oberschuß früher herausnehmen kann als den Futterschuß, trotzdem der Erstere zuvor gewebt worden ist. Es ist hier angenommen, daß die Ware abwechselnd 1 Ober- 1 Futterschuß gewebt wurde und daß mithin erst der Futterschuß und dann der Oberschuß ausgenommen werden sollte.

Ist die Futterschußbindung vorsichtig ausgeführt, so daß die Faden immer zuvor und darnach gleich binden, so ist es gar kein Wunder, wenn man die eine Schußsorte immer früher hervor bekommt, als es der Wirklichkeit nach sein sollte.

Das Unangenehme dabei ist, daß durch derartiges Ausnehmen die Bindungszeichnung falsch wird. Man kann sich dies ganz gut vergegenwärtigen,

wenn man bedenkt, daß z. B. 8 Schüsse die 1 bis 8 wie Figur 1061 gewebt sind und folglich der Reihe nach, also 8 bis 1 ausgenommen werden müßten, in folgender Reihenfolge 7, 8, 5, 6, 3, 4, 1, 2 gefunden und aufgezeichnet werden (wie Figur 1062).

Fig. 1061.



Man bekommt somit falsche Zeichnungen, ohne daß der Untersuchung und Aufzeichnung ein Fehler beizumessen wäre.

Für derartige Uebelstände hilft nur ein sorgfältiges Studium der Eigenschaften und Regeln der Futterschußbindungen (siehe diese, Seite 388 bis 395, Fig. 610 bis 635).

Fig. 1062.

falsche Zeichnung.

Hat man sich deren Grundgesetze einmal eingeprägt, so ist man auch im Stande, schon nach dem Ausnehmen und Aufzeichnen einiger Schüsse sich ein Urteil darüber zu bilden, ob die Zeichnung richtig wird, d. h. ob die Bindung so wird, wie es für ein Gewebe mit Futterschuß sein muß. Bemerkt man Mängel und wüßte sich eines etwa vorgegangenen Fehlers nicht zu erinnern, so nehme man einfach den Futterschuß früher aus, als den Oberschuß (vergl. Obiges) und man wird nach Umständen finden, daß dadurch die Bindungszeichnung richtig wird.

Wir bleiben deshalb auf dem Grundsatze stehen, daß das Musterausnehmen nie vorgenommen werden sollte, so lange man nicht mit der Art und Weise der verschiedenen Bindungen, deren Fortschreitungen und deren Ausfall im fertigen Gewebe vertraut ist.

Man studiere also die Bindungsgesetze eingehend und wird dann sicher dahin gelangen, daß man es einer Ware so zu sagen ansieht, welcher Art die Fadenverflechtung ist. Hat man es dahin gebracht, daß man sagen kann, dem Aussehen nach muß diese oder jene Bindung in einem Stückchen Ware enthalten sein, nun, dann ist es höchstens notwendig, der Sicherheit halber einen oder zwei Schüsse zu untersuchen. Man konstatiert damit die Art der Bindung und zeichnet dieselbe ohne Weiteres auf. Wer sich beim Ausnehmen eines Buckskinstoffes nur darauf verlassen muß, was für Bindung gefunden wird, und nicht im Stande ist, schon im Voraus bestimmen zu können, wie das Herauskommende beschaffen sein muß, dem wird es wohl nur selten gelingen, eine Bindung schwieriger Art richtig herauszubringen.

Wir haben zuletzt von Futterschußgeweben gesprochen, doch gehen wir nun weiter und betrachten wir das Verfahren, welches angewendet werden muß, um

Doppelstoffe

vorteilhaft auszunehmen.

Es ist in den meisten Fällen leicht, eine Entscheidung dahin abzugeben, ob eine Probe nur aus Obergewebe mit Futterschuß besteht, oder ob zwei Waren über einander gewebt sind, d. h. ob Oberkette und Oberschuß und Unterkette und Unterschuß vorhanden sind.

Es giebt nun verschiedene Merkmale, die für die Existenz eines Doppelgewebes sprechen. Erwähnenswert sind:

1) Ist eine Ware verhältnismäßig dick, so läßt sich auf Doppelgewebe schließen.
2) Enthält die Ware auf der Rückseite ordinären und starken Shoddyschuß, so ist fast mit Bestimmtheit zu sagen, daß zwei Waren vorhanden sind, indem dergleichen Schuß nicht mit der Oberkette arbeiten soll.
3) Ist beim Vorhandensein von grobem Unterschuß die Oberseite fein und gut in der Appretur ausgearbeitet, so läßt sich um so mehr daraus schließen, daß die grobe Rückseite eine Ware für sich bildet und nur durch Anbinden ihrer Kettenfaden mit der Oberware vereinigt ist.
4) Beschaut man die Probe an dem Längen- oder Querschnitt, so läßt die gekräuselte bogenartige Lage der Ketten- oder Schußfaden recht oft deutlich erkennen, ob zwei Waren übereinander gewebt sind, deren Faden in entsprechender Entfernung über einander liegen und die scheinbar nicht mit einander in Berührung kommen.
5) Enthält die Oberseite irgend eine Musterstellung, sei es gestreift oder kariert, in welcher dunkle und helle Kettenfaden vorkommen, so ist alle Mal noch eine zweite Ware vorhanden, wenn man auf der Abseite gar nichts von beiden Farben bemerkt. Enthielte die Ware nur Futterschuß, so würden die hellen und dunklen Kettenfarben rückseitig zu sehen sein und zwar mindestens so viel, als die Bindung um die Futterschüsse ausmacht.
6) Hat man Gewebe, in denen die Unterseite von ganz anderer Farbe ist als die Oberseite (wie in Schlafrock-Double z. B. oben grau, unten grün), so ist alle Mal auf ein Doppel-Gewebe zu schließen. Es ist dies um so sicherer anzunehmen, wenn im genannten Artikel die Oberseite graumeliert und die Unterseite buntwürfelig oder schottisch kariert ist.
7) Erkennt man, daß die Oberseite einer Ware Tuch bindet, so ist bestimmt anzunehmen, daß ein zweites Gewebe darunter ist, indem ohne dasselbe die Ware nicht stark genug würde.
8) Findet man auf der Oberseite figurenartige Bindungen, wogegen die Abseite glatt und tuchbindend aussieht, so ist ebenfalls auf Doppelstoff zu schließen.

Am sichersten geht man, wenn man die Schur aufkratzt und den Stoff auf beiden Seiten absengt; alsdann hat man die Ober- und Unterbindung deutlich vorliegen. Befinden sich zwei Gewebe über einander, so erkennt man dies dann sehr bald, da die Ober- wie Unterkettenfaden je glatt für sich liegen und keine Einbiegungen nach oben oder unten hin machen.

Kommt man selbst auf diese Weise noch nicht in's Klare, nun gut, so nehme man eine Nadel, führe dieselbe ungefähr in der Mitte der Probe unter einen hoch gekommenen Kettenfaden und ziehe damit diesen Faden so straff an, daß man es deutlich sieht, über was für andere Schußfaden er in nächster Nähe bindet. Ist die Ware ein Doppel-Gewebe, so geht dies leicht von Statten,

da der betreffende Faden nur mit seiner Ware webt und sich nicht mit den Futterschüssen verbindet; man bemerkt den straffgezogenen Faden dann nicht auf der Rückseite. Das Gleiche thut man mit einem Faden der Unterseite der Ware; auch hier wird man sofort sehen, ob der Faden nur mit den Unterschüssen bindet. Webt der Kettenfaden der Rechtseite nur mit den Oberschüssen und webt der Kettenfaden der Rückseite nur mit den Unterschüssen, so ist dies die sicherste Entscheidung für die Existenz zweier über einander gewebter Waren.

Durch das Straffziehen der Faden bekommt man auch gleichzeitig den besten Einblick, nach welcher Art jede Warenseite abgebunden ist. Es ist dieses Verfahren dankbar, selbst wenn es sich nur um die Auffindung der Bindungsart handelt. Es ist nämlich eine bekannte Thatsache, daß die in Buckskingeweben öfters benützten Bindungen „Tuch und 4bindiger Schußkreuzköper" im appretierten Gewebe einander sehr ähnlich sehen. Taxirt man das Gewebe auf eine dieser Bindearten und will die weitere Untersuchung ersparen, nun, so nehme man die Nadel zur Hand und beginne mit dem Straffziehen eines Kettenfadens. Zieht sich dieser Faden im dritten Schusse, den ersten mitgerechnet, so daß also ein Schuß dazwischen liegt, so ist das Gewebe Tuch; findet man aber, daß drei Schüsse dazwischen liegen, bevor der Faden wieder über einen Schußfaden bindet, so ist das Gewebe Schußkreuzköper.

Eine Probe läßt im abgesengten Zustande die Bindeart leicht erkennen, zumal in Doppelstoffen, da es in denselben häufig genug vorkommt, daß unten eine ganz andere Bindung vorhanden ist als oben.

Wenn z. B. das Gewebe

oben	Tuch-		und unten	Tuchbindung	
ober	„	„	„	„	Panamabindung
„	„	„	„	„	Köperbindung
„	„	Panama-	„	„	Tuchbindung
„	„	Köper-	„	„	„ u. dergl.

erkennen läßt, so ist der Doppelstoff konstatiert, insofern als derartige untere Bindungen nicht vom Futterschuß allein geschaffen werden können.

Was das Ausnehmen der Doppelstoffe anbelangt, so ist es am besten, man zieht auf einer Stelle der Probe die Unterkettenfaden heraus, alsdann schneidet man die daselbst flottliegenden Unterschüsse hinweg, worauf das Obergewebe für sich allein stehen bleibt.

Bei einem Doppelstoff sind die Faden eines Gewebes untereinander wenig stark verfilzt und dies trägt wesentlich dazu bei, daß das Ausnehmen der Oberbindung allein (also nach Beseitigung der Unterware), mit weit mehr Sicherheit und Genauigkeit vorgenommen werden kann.

Hat man sich die Verflechtung der Oberfaden aufgezeichnet, so dreht man die Probe um, beseitigt die Oberketten- und Schußfaden der Probe, so daß die Faden der Unterware allein stehen bleiben und untersucht nun, was die Unterware für eine Webart macht. Es geht dies ebenfalls leicht von Statten.

Hat man sich auch die Unterware aufgezeichnet, nun, so bedarf es nur des Verständnisses, wie die Bindungen der Ober- und Unterware zu einer Musterzeichnung vereinigt werden (siehe Seite 398 bis 408).

Bevor man damit beginnt, muß man den Stand der Fadendichten zu einander untersuchen. Häufig erkennt das geübte Auge sofort, ob so viele Unterfaden als Oberfaden oder ob weniger Unterfaden als Oberfaden auf gleichem Raume stehen. Dieses Dichtenverhältnis muß sehr genau bestimmt werden und so pflegt man der Sicherheit halber die Anzahl der Oberfaden so wie die Anzahl der Unterfaden auf einem gleichen Größenraume von 1, 2 oder 3 Centimeter zu zählen. Findet man auf einem Raume 20 Ober- und auch 20 Futterfaden, so ist die Webart 1 Ober-, 1 Futterfaden gewesen; findet man dagegen während dieser 20 Oberfaden nur 10 Futterfaden, so ist der Stoff wechselweise 2 Ober-, 1 Futterfaden gewebt worden.

In gleicher Weise erforscht man auch die stattgefundene Schußfolge, ob 1 Ober- 1 Unterschuß, 2 Ober- 2 Unterschuß, 2 Ober- 1 Unterschuß oder 3 Ober- 1 Unterschuß und dergl. geschossen worden ist. Auch dieses ist nach einiger Mühe bald heraus zu finden.

Wenn man einen Doppelstoff von einander trennt, also die Fadensorte einer Ware herauszieht, um die Bindung jeder einzelnen Ware zu finden und um überhaupt einen klaren Einblick in das Doppel-Gewebe zu gewinnen, so genießt man dabei den Vorteil, daß man deutlich sieht, in welcher Weise die Verbindung der beiden Gewebe stattgefunden hat.

Hat man nämlich die Unterkettenfaden herausgezogen, so müssen die dazu gehörigen Unterschüsse gleich weggenommen werden können; ist dies nicht der Fall, sind also diese Schüsse noch gehalten, so haben Kettenfaden der oberen Ware nach unten gebunden, es hat demnach die Anbindung von oben nach unten stattgefunden.

Wenn man im entgegengesetzten Falle erst die Unterschüsse hervorgezogen hat und dann die zugehörigen Kettenfaden nur abschneiden will, so ist, wenn dieselben nicht lose liegen und mit der Oberware in Berührung stehen, die Anbindung von unten nach oben konstatiert.

Die Anbindung ist also auf alle Fälle zu erkennen und bedarf es folglich nur der Befähigung, dieselbe ordentlich in die Gesamt-Zeichnung hinein zu bringen.

Die Vereinigung der Ober- und Unterbindung zu einer Musterzeichnung erfordert ebenso wie die spätere richtige Placierung der Anbindungspunkte genaue Kenntnis der Zeichnungsweise der Doppelstoffe; es sei deshalb ganz besonders auf die diesbezüglichen Auseinandersetzungen Seite 398 bis 408 verwiesen und mag nur noch erwähnt sein, daß man ohne vorheriges Studium wohl schwer im Stande ist, einen Doppelstoff auszunehmen.

Die Faden schieben sich so leicht nach dieser oder jener Richtung untereinander, daß man mit dem bloßen Ausnehmen wohl einige Schüsse richtig herauszubringen vermöchte, aber nicht im Stande sein würde die ursprüngliche Webart eines ganzen Musters wieder zu geben.

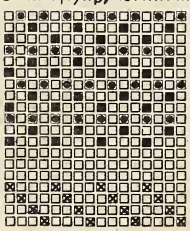
Gewebe besonderer und komplizierterer Erzeugungsart.

a. Schußsammt. (Baumwollsammt.) (Manchester, velours coton, velveteen.)

Der Manchester erfordert zu seiner Webung nur eine Kette und in der Regel auch einerlei Einschuß, von denen jedoch Schüsse zur Herstellung eines festen Grundgewebes dienen, während die anderen die Pole erzeugen; beide folgen entweder abwechselnd oder nach einer bestimmten Regel aufeinander und zwar folgen größtenteils nach einem Grundschuß zwei Polschüsse. Die Grundschüsse binden gewöhnlich in Leinwand , zweifädiger Leinwand , 3bindigen Kettenköper oder in 4bindigen Doppelköper ab, wogegen die Polschüsse verschiedenartig über 3, 5 oder 7 Faden flottliegen und dann einen Kettenfaden unterbinden. Die flott- oder losliegenden Stellen bilden Schläuche, die aufgeschnitten werden und wodurch der Flor entsteht. Behufs dessen breitet man das fertige Gewebe abteilungsweise (je $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ m) auf dem Schneidetisch aus und es führt die arbeitende Person die Spitze des Schneidemessers unter die flottliegenden Schußfaden und stößt dann das Messer der aufgespannten Ware entlang, so daß sämtliche Schußfaden zerschnitten werden. So wird ein Schnitt nach dem andern ausgeführt. Dem äußerst dünnen Schneidemesser geht eine lange schwache Nadel voraus und es ist der Griff an dem ganzen Instrumente so eingerichtet, daß eine seitliche Drehung des Messers nicht stattfinden kann. Es entsteht eine Erleichterung beim Schneiden der Pole, wenn zuvor die Rückseite der Ware mit Kleister bestrichen, etwas steif gemacht wird. Die Fadenendchen des geschnittenen Manchesters werden dann mittels einer Maschine aufgebürstet und zerfasert, wodurch eine dichte Haardecke entsteht. Mit Sengen oder Scheeren bringt man die Haarenden in gleiche Länge; übrigens trägt bei diesem Stoffe die Färbung und Appretur zur Veredelung wesentlich bei.

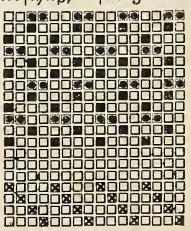
Die Bindung der Polschüsse ist meist derart, daß der zweite in der genauen Mitte der flottliegenden Stelle des ersteren seine Bindestellen hat. Auch dreistellige Abbindung der Polschüsse wendet man an. Die gewöhnlichen Webarten des Manchesters sind folgende:

Fig. 1063.
2 Polschuß $\frac{1}{3}$ bindend,
1 Grundschuß, Leinwand.



Einzug.

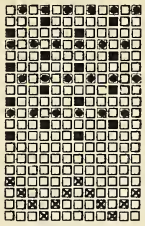
Fig. 1064.
2 Polschuß $\frac{1}{3}$ bindend,
1 Grundschuß, 2fädige Leinwand.



Einzug.

Fig. 1065.

2 Polschuß $\frac{1}{5}$ bindend,
1 Grundschuß, Leinwand.



Einzug.

Fig. 1066.

2 Polschuß $\frac{1}{5}$ bindend,
1 Grundschuß, Köper $\frac{2}{1}$.

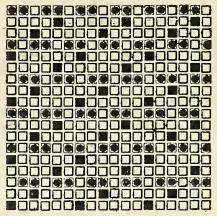


Fig. 1067.

1 Grundschuß, Leinwand,
2 Polschuß $\frac{1\ 1}{1\ 7}$ bindend.

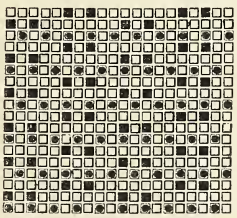


Fig. 1068.

1 Grundschuß, Leinwand,
2 Polschuß $\frac{1\ 1}{5\ 3}$ bindend.

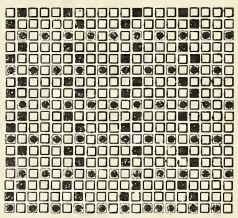
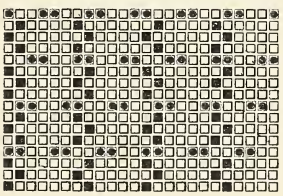


Fig. 1069.

3 Polschuß $\frac{1\ 1}{6\ 4}$ bindend,
1 Grundschuß, Köper $\frac{2}{2}$.



Mit „Kord" bezeichnet man solche Manchestergewebe, welche eine streifige Beschaffenheit haben, wie z. B. die Patronen Fig. 1068 und 1069. Diese Gewebe lassen sich noch vielfach verändern, ohne eine Änderung des Prinzipes vorzunehmen. Andere Abstufungen entstehen aus dem geschnittenen und ungeschnittenen Manchester. Zuweilen wird er auch aus zweierlei Einschuß, starkem und feinem, gewebt und es dient dann der feine Einschlag als Florschuß. Den gewöhnlichen Baumwollsammt webt man mit 70er 2fach Kette (geschlichtet) und 46er einf. Schuß. Man schießt bei Mittelqualität 112—116, bei besserer Qualität 140 Schuß à Ctm. Dem Gewicht nach machen 5 Meter 52 Ctm. breit circa 1 Kilo aus.

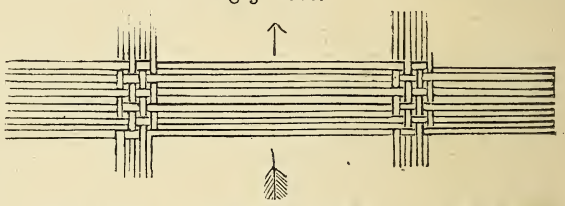
Als eine Seitenart des Schußsammts ist die

Chenille (Raupe)

zu bezeichnen. Die Herstellung derselben ist folgende.

Man fertigt zunächst ein leinwandbindendes Gewebe, zieht in 1 Rohr 4 Faden und läßt darauf eine größere Anzahl Blattrohre frei. Die Schüsse werden von den 4 Kettenfaden leinwandbindig abgebunden, dagegen flotten sie natürlich über alle jene Stellen, wo keine Kettenfaden vorhanden sind. Nach Vollendung dieser ersten Ware wird dieselbe in der Pfeilrichtung, Fig. 1070, zerschnitten und zwar in so viele Längsstreifen, als je 4 Faden vorhanden sind, wobei die 4 Kettenfaden den Mittelpunkt des Streifchens bilden und links und rechts die Schußenden hervorstehen. Jedes dieser Streifchen wird dann auf einem Drehrade schraubenartig um sich selbst gedreht oder gezwirnt und es wird auf diese Weise eine Schnur oder eine Raupe gebildet, die dann erst zu Schuß in Damenkleiderstoffen, Westenstoffen, Posamenten, Tüchern, Teppichen u. s. w. Verwendung findet. Durch ursprüngliches Verweben buntfarbiger, dem Teppichmuster nach planmäßig folgender und regelmäßig wiederkehrender Schußfarben lassen sich sehr interessante Muster herstellen. Zum Drehen des Chenillefadens hat man neuerdings Maschinen in Thätigkeit.

Fig. 1070.



b. Eigentlicher Sammt.

Alle Stoffe dieser Gattungen, als Sammt, Plüsch oder Felpel (Velpel) bestehen aus zwei verschiedenen Ketten, von denen die eine die Grund- oder Unterkette, die andere die Flor-, Pol- oder Sammtkette genannt wird.

Die Grundkette arbeitet mit dem Einschlage eine der gewöhnlichen Webarten, Leinwand , doppelschüssige Leinwand oder Köper , wonach der Sammt seine Benennung erhält. Die Grundkette wird sehr straff gespannt und besteht aus Seide oder Baumwolle.

Die Polkette, die in Gemeinschaft mit einem anderen Hilfsmittel zur Erzeugung des Flors dient und durch welche die Möglichkeit zur Erreichung einer aufrechtstehenden Masche gegeben ist, muß sehr nachgiebig gespannt werden.

Die zum Weben des glatten Sammts nötigen 2 Kettenbäume haben nicht einen Lagepunkt, sondern der Polkettenbaum wird bedeutend höher als der Grundkettenbaum gelagert; hierdurch erhalten die Polfaden einen schrägen Gang nach dem Gewebe zu und kommen zwischen Geschirr und Blatt so hoch zu stehen, daß zwischen Pol- und Grundkette ein förmliches Fach gebildet wird.

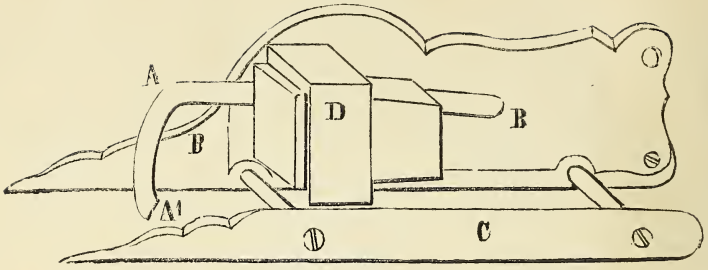
Bei einem Sammtgewebe hat man zunächst die gegenseitige Abwechselung von Grund- und Polfaden zu beachten, desgleichen den Einzug der Faden ins

Blatt. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, daß man für gewisse Qualitäten die Faden so ins Blatt zieht, daß jedes Rohr links mit Grundfaden beginnt und rechts mit Polfaden schließt. Eine sehr gebräuchliche Art ist auch, daß man jedes Rohr mit einem Grundfaden anfängt und schließt.

Die verschiedenen Abwechselungen von Grund- und Polfaden sind:

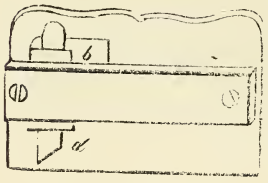
| | | |

Fig. 1073.



An der Wand B ist das Stück D befestigt, zwischen dessen Seiten die Klinge des Messers A vermittelst kleiner Keile eingeklemmt wird. Die Klinge des Messers hat bei A^1 eine scharfe Spitze. Das Instrument wird nun so angesetzt, daß die Wand B an der letzteingeschlagenen Rute vorbeiläuft; es tritt dann die Spitze des Messers in die Rinne der zuerst verwebten Rute und indem nun der Arbeiter das Instrument von links nach rechts über die ganze Breite des Gewebes führt, erfolgt das Zerschneiden sämtlicher über die Rute liegender Polfaden. Es ist dies eine Arbeit, die viele Übung und Geschicklichkeit erfordert.

Fig. 1074.



Ein anderes und namentlich zu Köpersammt benütztes Dreget zeigt Fig. 1074. Es enthält dies nur eine Metallplatte, an welcher das Messer a durch die Vorrichtung b befestigt ist. Zur besseren Führung bringt man an der anderen Seite der Platte und zwar rechts noch eine Rolle an. Beim Gebrauch wird die Platte ebenfalls an die zuletzt eingetragene Rute angelehnt.*)

Die zur Anfertigung des gezogenen Sammtes erforderlichen Zugruten oder Zugnadeln zerfallen ihrem Querdurchschnitte nach in runde und flache Zugruten.

Nach der Verbindung des Pols mit dem Grundgewebe unterscheidet man 2schüssigen und 3schüssigen Sammt. Beim 2schüssigen Sammt folgt nach 2 Grundschüssen der Rutenschlag, beim 3schüssigen Sammt nach 3 Grundschüssen. Die 2schüssige Ware ergiebt zwar eine bessere Decke als die 3schüssige, jedoch hat der Polfaden vermöge seiner geringeren Verbindung mit dem Grundgewebe (nur mit 1 Schusse) weit weniger Haltbarkeit.

Das Weben des 2schüssigen Sammtes ist folgendes:

Erster Grundschuß: die Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. sowie sämtliche Polfaden werden gehoben.

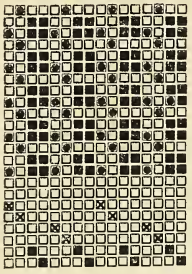
Hierauf erfolgt der Rutenschlag, bei welchem nur sämtliche Polfaden im Oberfach sind; dann

Zweiter Grundschuß: die Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. werden gehoben und sämtliche Polfaden treten in's Unterfach.

*) Neuerdings verwendet man zur Sammt- und Plüschweberei Ruten, an denen am Ende ein kleines Messer befindlich ist. Wird die Rute herausgezogen, so zerschneidet das Messerchen die Maschen.

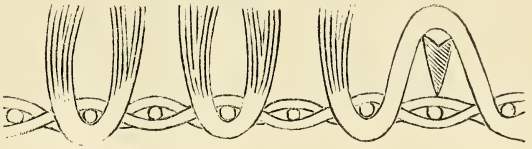
Patrone und Längenschnitt dieser Art zeigt Fig. 1075 und 1076.

Fig. 1075.



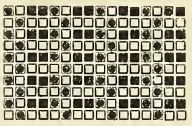
Einzug.

Fig. 1076.



1 2

Fig. 1077.



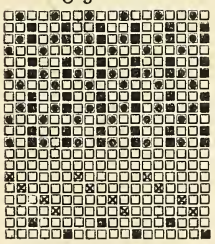
Die linke Seite dieses Gewebes ist wie Patrone Fig. 1077.

Viele Corde und Plüsche haben dieselbe Webart, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Bindung des Grundschusses vor und nach der Rute gleich ist. Es folgt dann:

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. sowie sämtliche Polfaden oben.
Rutenfach: Sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 2: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Grundschuß 3: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie sämtliche Polfaden oben.
Rutenfach: Sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 4: Grundfach 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.

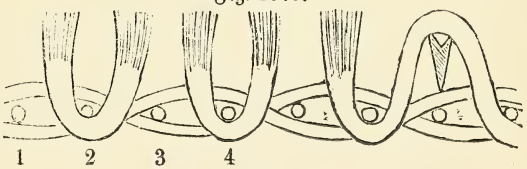
Patrone und Längenschnitt dieser Art veranschaulichen nachstehende Figuren 1078 und 1079; die linke Seite dieses Gewebes Fig. 1080.

Fig. 1078.



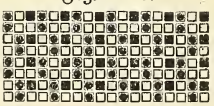
Einzug.

Fig. 1079.



1 2 3 4

Fig. 1080.



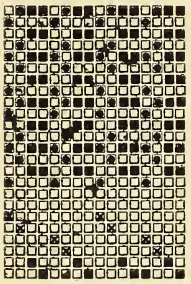
Der 3schüssige Sammet hat folgende Webart:

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Rutenfach: Sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 2: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.

Grundschuß 3: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 4: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Rutenfach: Sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 5: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Grundschuß 6: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden oben.

Patrone und Längenschnitt dieser Art zeigen Fig. 1081 und 1082; die Bindung der Rückseite der Ware Fig. 1083.

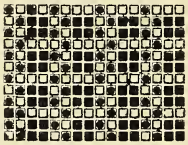
Fig. 1081.



Einzug.

Fig. 1082.

Fig. 1083.

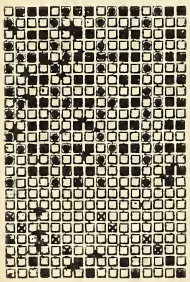


Eine andere 3schüssige und häufig benutzte Sammtart unterscheidet sich von der vorgenannten dadurch, daß man die Grundschüsse vor und nach dem Rutenschlage in ein Fach fallen läßt. Diese Webung ist folgend:

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Rutenfach: Sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 2: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Grundschuß 3: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden oben.

Die Patrone hierzu, sowie der Längenschnitt sei mit den Fig. 1084 und 1085 dargestellt. Die Bindung der Rückseite dieser Ware zeigt Fig. 1086.

Fig. 1084.

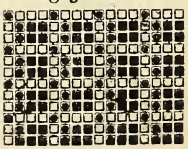


Einzug.

Fig. 1085.

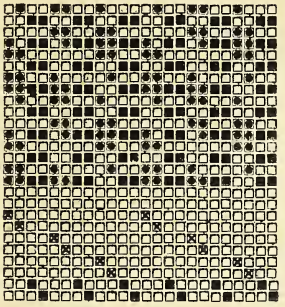
1 2 3

Fig. 1086.



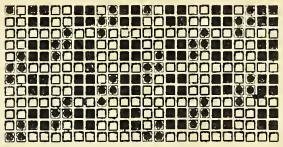
Bei Köpersammt schießt man auch 3 Grundschüsse ab, bevor 1 Rutenschlag erfolgt. Zur Abbindung des Grundes wählt man 6schäftigen Köper $\frac{4}{2}$ und dürfte alles Übrige durch die Patrone Fig. 1087, sowie durch die linksseitige Zeichnung Fig. 1088 verständlich werden.

Fig. 1087,



Einzug.

Fig. 1088.



Bei flüchtig stehenden 2schüssigen Sammten und Plüschen nimmt man nach jedem Grundfaden einen Polfaden, läßt 2 Grundschüsse in ein Fach fallen und hebt behufs besserer Füllung des Stoffes die Polfaden leinwandartig versetzt bei jedem Rutenschlage. Es sind deshalb 2 Polbäume erforderlich. Diese Webart ergiebt sich aus Folgendem:

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w., sowie Polfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben.
Rutenfach: Polfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben.
Grundfach 2: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w., sowie Polfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben.
Grundfach 3: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie Polfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben.
Rutenfach: Polfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben.
Grundfach 4: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie Polfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben.

Die Patrone hierzu, sowie einen Längenschnitt dieser Ware veranschaulichen die Fig. 1089 und 1090. Das Aussehen der linken Seite ist wie Fig. 1091.

Fig. 1089.

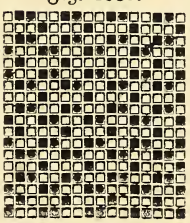
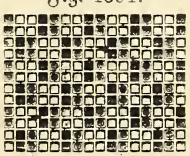


Fig. 1090.

Fig. 1091.



Gezogenen Sammt (3schüssig) webt man auch so, daß die Polfaden, während 2 Schüssen, vor dem Rutenschlag im Oberfach bleiben und nur bei

dem ersten Schuß nach dem Rutenschlag tief gehen. Das Nähere dürfte durch die folgende Angabe verständlich werden.

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w., sowie sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 2: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie sämtliche Polfaden oben.
Rutenfach: Polfaden sämtlich oben.
Grundschuß 3: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.
Grundschuß 4: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie sämtliche Polfaden oben.
Grundschuß 5: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w., sowie sämtliche Polfaden oben.
Rutenfach: Polfaden sämmtlich oben.
Grundschuß 6: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Polfaden unten.

Nachstehende Patrone Fig. 1092, der Längenschnitt 1093, sowie die Zeichnung Fig. 1094 illustrieren das Vorgenannte.

Fig. 1092.

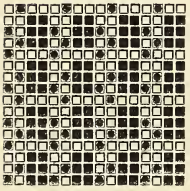


Fig. 1093.

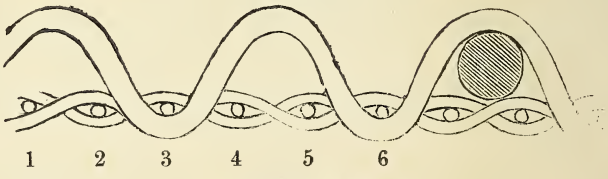
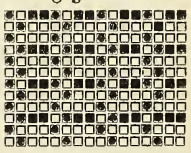


Fig. 1094.



Bei Geweben dieser Gattung, von denen eine größere Dicke und Haltbarkeit beansprucht wird, als z. B. bei Teppichen, wird im Innern des 2schüssigen Sammtgewebes eine Futter- oder Schlappkette untergebracht, eine Kette, welche weder oben noch unten sichtbar werden soll und der Ware die obigen Eigenschaften verleiht. Die Webart ist dann wie folgend nötig:

Grundschuß 1: Grundfaden 1, 3, 5, 7. u. s. w. oben, sämtliche Pol- und Futterfaden unten.
Grundschuß 2: Grundfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w., sowie sämtliche Pol- und Futterfaden oben.
Rutenfach: Polfaden sämtlich oben.
Grundschuß 3: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w. oben, sämtliche Pol- und Futterfaden unten.
Grundschuß 4: Grundfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., sowie sämtliche Pol- und Futterfaden oben.
Rutenfach: Polfaden sämtlich oben.

Fig. 1095 zeigt die Patrone hierfür und Fig. 1096 den Längenschnitt des Gewebes.

Fig. 1095.

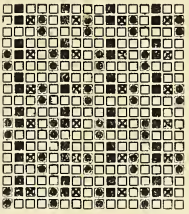
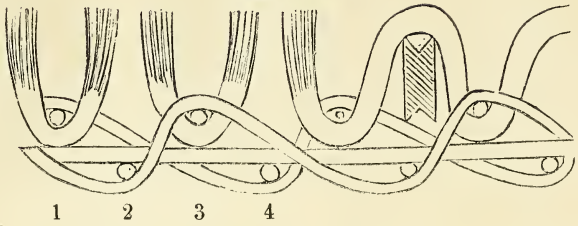


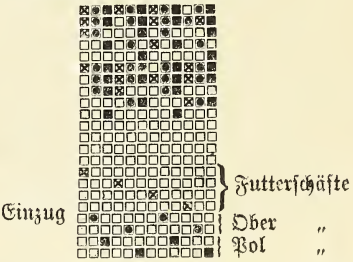
Fig. 1096.



Ordinärere Waren dieser Art als Cord, Schuhplüsch u. dergl. fertigt man ebenfalls mit Futter- oder Schlappkette an, namentlich fügt man dieselbe solchen Musterstellen bei, wo in der Längsrichtung keine weiteren Figurfaden vorkommen, sondern nur Polfaden für die Grundfläche nötig sind

Andere dicke Plüschwaren, die sogenannten Confections- oder Futterplüsche, fertigt man mit besonderer Unterware und läßt dieselbe in der Regel Kreuzköper binden.

Patrone für Futterplüsch.



Man braucht 4 Schäfte für die Unterfaden, 2 Schäfte für die Oberfaden und 2 Schäfte (vorn) für die Polfaden. Es werden 3 Faden in 1 Rohr gezogen und zwar 1 Futterfaden, 1 doppelter Oberfaden und 1 Polfaden. Zur Ober- und Futterkette nimmt man 60er 2fach Baumwollzwirn echtschwarz, zu den beiden Polketten 32er 2fach Mohair, zum Oberschuß 8er Mule echtschwarz und zum Unterschuß 26er rohweiß Kammgarn. Man benutzt Ruten von 4 mm Höhe und schlägt 8 derselben auf 1 Centimeter. Das Blatt wählt man 94 Rohr per 10 cm dicht. Die Ware wird im Stück gefärbt, gedämpft und geschoren, sowie die linke Seite gerauht. Das Nähere für die Weberei veranschaulicht beistehende Figur. Schußlinie 1 und 6 sind die Rutenfächer.

Zur practischen Vorrichtung der Sammtstoffe sei erwähnt, daß außer den gewöhnlichen 4 Grund- und 2 Polschäften noch 4 Schäfte für die Kanten des Stoffes erfordert werden, da dieselben in der Regel 4bindigen Köper weben. Bei Köpersammten sind natürlich keine besonderen Kantenschäfte erforderlich. Webt man mit Contremarsch, so schnürt man den Tritt für das Rutenfach separat und zwar links von den Grundtritten entfernt an. Da die Polkette in Fachhöhe höher liegt als die Grundkette, so brauchen die Polfaden behufs Verbindung nicht in die Höhe, sondern nur herunter gezogen zu werden.

Den Sammt kann man nicht wie die anderen Stoffe auf den Brustbaum oder Waarbaum aufwinden, weil sonst der Flor leiden würde. Deshalb muß der Brustbaum eines Sammtstuhls eine besondere Einrichtung erhalten, welche den Sammt so lange festhält, bis er nach unten gehend in einen Kasten Sammtkasten, geleitet wird.

Die Einrichtung besteht darin, daß man den Brustbaum entweder mit einer rauhen Oberfläche versieht, oder den sogenannten Einlegebaum verwendet.

Die Bekleidung des Brustbaumes mit einer rauhen Oberfläche wird erreicht, indem man auf ihn feinen Sand vermittelst einer Leimschicht oder kleine Nadelstifte befestigt (geschieht gewöhnlich bei der Plüschweberei), oder ihn mit Fischhaut oder Stahlstäben überzieht, in welche mittelst eines Meißels spitzige Erhöhungen ausgeschlagen sind (Stahlhaut), oder endlich ihn selbst mit Stahlspitzen besetzt, die in ihn eingetrieben werden.

Die Anwendung des Einlegebaumes macht den gewöhnlichen Brustbaum entbehrlich.

Es liegt ferner in der Natur der Sache, daß die Polfaden, welche den Flor bilden, bedeutend länger gescheert werden müssen als die Grundfaden Die Einarbeitung der Polfaden ist abhängig von der Höhe der Ruten und der Anzahl, welche auf ein bestimmtes Schußmaß eingeschlagen werden. Oft ist die Polkette 6mal so lang zu scheeren als die Grundkette.

Zur Erzeugung eines

Sammt mit Figuren

hat man noch mehr Möglichkeiten, als bei gewöhnlichen Stoffen der Fall ist. So kann man den Sammt schon durch die Polkette figurieren, indem man bunte Farben anwendet, daß man verschieden hohe Ruthen einschlägt und daß man geschnittenen und gezogenen Sammt mit einander abwechseln läßt, oder daß man Sammt mit anderen Geweben vermischt und z. B. Sammt mit broschierten in Atlas aufgelegten Blumen darstellt.

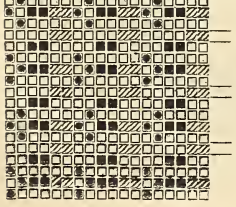
Sollen Figuren durch den Flor gebildet, oder bunte Farben im Flor versetzt erscheinen, oder Sammtfiguren auf Atlas- oder Köpergrund zu stehen kommen, so müssen dann eben so viele Polbäume, als verschieden bindende Polfaden vorhanden sind, angewendet werden.

So muß man selbst für diejenigen Polfaden, welche zwar im Ganzen gleich einarbeiten, doch nicht an gleichen Stellen des Gewebes binden, verschiedene Bäume in Anwendung bringen.

Werden Sammtfiguren auf Sammtgrund gewebt, die aus mehr als einer Farbe bestehen, so wechseln dieselben nie mit dem Grund ab, sondern es wird ein Grund-, ein Sammt- und dann sämtliche Figurfaden hinter einander auf die dazu bestimmten Schäfte und in das betreffende Rohr eingezogen.

Zur Deutlichkeit ist mit Fig. 1097 eine Patrone nach diesen Principien ausgeführt darstellt. Es folgt nach zwei Grundfaden ein doppelter Polfaden und diesem ein doppelter Figurpolfaden. Diese 6 Faden sind in ein Rohr zu ziehen. Der 1., 2. und 3. Schuß sind Grundschüsse, wovon der 1. und 3. sämtliche Polfaden ins Unterfach bringt und der 2. Schuß sämtliche Polfaden im Oberfach läßt.

Fig. 1097.



— Ruthenfächer.

Der 4. und 5. Schuß sind zwei aufeinander folgende Rutenfächer, wovon das erste der gewöhnlichen Polkette, das andere aber der Figurpolkette angehört. Da hier sämtliche Figurpolfaden stets in einem Rutenschlage binden, wird für dieselben auch nur ein Polbaum nötig. Zur ganzen Vorrichtung werden demnach 3 Bäume bedingt, 2 für die Pol- und 1 für die Grundkette.

Diesen 2 Nadelfächern folgen wieder 3 Grundschußfächer, die außer der fortschreitenden Grundbindung den 1. drei Grundschüssen analog sind.

Führt man das Sammtgewebe façonnirter aus, so daß die Polfaden durch den Harnisch regiert werden müssen, und daß wegen der verschiedenen Einarbeitung viele Polbäume nötig gemacht werden, so ersetzt man die Polkettenbäume durch Rollen, die man in einem besonderen Gestelle, dem Spulenleiter (Kanter genannt), hinter dem Stuhle anbringt. Jede solche Rolle (siehe folgende Figuren 1098, 1099 und 1100) hat neben dem Aufnahmeraum des Polfadens einen Hals, an welchem eine mit Gewicht (Bleikugel) versehene Schnur befestigt ist. Wird der Polfaden durch das Weben abgewickelt, so wickelt sich die ungefähr 0,3 Meter lange Schnur nach und nach auf, bis das Gewicht oben angelangt ist, worauf es alsdann überschlägt und in die tiefere Stellung zurückfällt. Der Faden bleibt dabei fortwährend gespannt.

Diese Spannung ist die französische Art, die deutsche dagegen ist anders und zwar, daß man die Rollen mit einem engeren Hals versieht und über demselben an einer Ringschnur ein Gewicht aufhängt, dessen Schnur sich nicht aufwickelt.

Fig. 1098.

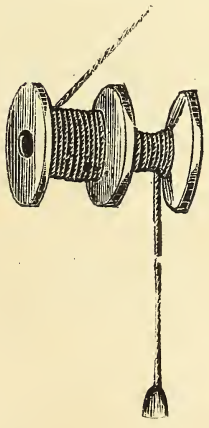
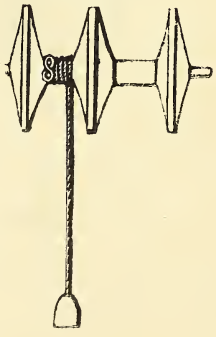


Fig. 1099.

Fig. 1100.



Da die abgezogenen Polfaden nicht im Stande sind, sich wieder aufzuwickeln, hängt man über dieselben, um sie zu spannen, ein mit einem Haken versehenes Gewichtchen.

Bei einer anderen Spannungsart (Fig. 1099) hat jede einzelne Rolle einen Hals, um welchen eine Schnur mehrmals gewunden wird, die an ihren Enden 2 ungleich schwere Gewichte trägt. Durch das schwere Gewicht wird die Rolle so gezogen, daß sich der Faden beständig spannt.

Um die auf viele Rollen gewundene Polkette dem Zeug ordnungsmäßig zuzuführen, und um einen beim Weben zerrissenen Polfaden baldigst wieder auffinden zu können, ist in einiger Entfernung von den Kettenrollen ein Teilungs-Riether (Redekamm) durch zwei Schnuren schwebend angebracht, in welchem die Faden der Reihe nach in der ganzen Breite neben einander liegen.

Die Fabrikation der

Sammtbänder

ist der des Stücksammts mit Ausnahme einiger Punkte gleich.

Zunächst unterscheidet man die Sammtbänder in „mit" und „ohne" feste Kanten.

Die Bänder mit festen Kanten erfordern eine eigentümliche Stuhleinrichtung. Die Grundkette, wie auch die Polkette wird dabei auf Kettenrollen aufgebäumt, welche je in einem, an den hinteren Stuhlsäulen angebrachten Kasten placiert sind.

Der Kasten für die Rollen der Polfaden ist so hoch über denjenigen, welcher die Rollen der Grundfaden enthält, angebracht, daß die Polfaden bis zum Zeug eine schräge Richtung einnehmen und sich nicht mit dem Grundfaden vermengen können.

Damit die Faden in Ordnung erhalten werden, werden die Grundfaden, wie auch die Polfaden je durch ein Teilungs-Riether gezogen, das, wie schon erwähnt, mit Schnuren schwebend aufgehängt wird.

Eine besondere Eigentümlichkeit beim Sammtbandstuhl ist die Lade. Sie enthält so viele Blätter nebeneinander, als Bänder auf einmal gewebt werden sollen. Würde man z. B. 6 Bänder zu weben beabsichtigen, so würden auch 6 Blätter (Riether) nötig werden.

Der wesentliche Unterschied gegen die anderen Laden besteht jedoch darin, daß dieselbe auch so viel Schützen enthält, als Riether vorhanden sind, wodurch man die Möglichkeit erhält, jedem Band eine feste Kante zu geben.

Nimmt man an, daß die Lade eben 6 Blätter trägt, so entstehen zwischen Ladenklotz und Ladendeckel 7 Zwischenräume, wo sich keine Blätter befinden. Diese Räume, welche übrigens breiter als die Riethstellen sein müssen, werden zur Aufnahme der Schützen benutzt, wenn nicht geschossen wird.

Das Schießen geschieht mit allen Schützen zu gleicher Zeit und wird durch eine kleine mechanische Vorrichtung bewirkt. Jedes Schiffchen ist an dem Teile, welcher in einer Nuth gleitet, oben zu einer Zahnstange gestaltet, in welche Zahnrädchen eingreifen. Letztere werden durch eine für alle Rädchen gemeinsame Zahnstange gedreht und führen dadurch sämtliche Schiffchen hin oder zürück. Die Zahnstange erhält ihre hin- und hergehende Vorschiebung durch eine Zugvorrichtung an der Lade. Man hat die Bandstühle überhaupt in jüngster Zeit mit recht sinnreichen Einrichtungen ausgerüstet.

Die Polfaden der Sammtbänder haben in ihrer Verbindung gewöhnlich den Unterschied von den Polfaden des Stücksammts, daß sie nicht stets vereint arbeiten, sondern daß nicht selten ein Teil der Polfaden im Oberfach und der andere im Unterfach sich befindet.

Untersucht man nun die ersten 2 Schüsse (Grundschüsse) von Fig. 1101, so wird man daraus erkennen, daß sich die Polfaden, deren Quadrate so ▪

gewählt sind, leinwandartig mit diesen 2 Schüssen verbinden. Der 3. Schuß bringt sämtliche Polfaden in's Oberfach und dient deshalb zum Rutenschlag. Zur Vorrichtung sind nur 3 Tritte nötig und zwar zwei zu den Grund- und einer zu den Polschüssen.

Fig. 1101.

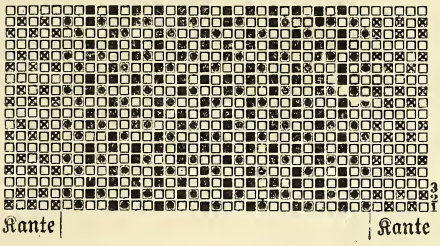
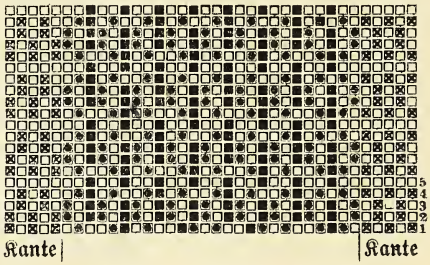


Fig. 1102.



In den ersten 4 Grundschüssen der anderen Sammtbandpatrone Fig. 1102 binden die Polfaden ebenfalls abwechselnd, und zwar treten im 1. und 4. Schuß die Polfaden leinwandartig in's Oberfach. Im 2. und 3. Schuß kommen außer den bestimmten Grundfaden sämtliche Polfaden in die Höhe.

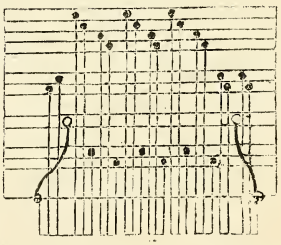
Im 5. Schuß treten sämtliche Polfaden allein in's Oberfach und dies ist das sogenannte Rutenfach.

Bemerkt sei noch über letzteres Müsterchen, daß die rechte Kante anders binden muß als die linke Kante und zwar, damit sich der Schuß nicht zurückziehen kann. Auch sei nicht unerwähnt, daß der letzte Polfaden von 2 gleichbindenden Grundfaden eingeschlossen ist, was zur besseren Festhaltung dieses Polfadens beiträgt.

Die Webung der Sammtbänder *ohne* feste Kanten bedingt keine besondere Stuhleinrichtung, da sie als Stücksammt dargestellt und meistenteils durch *Schlingfaden* getrennt werden. Die Schlingfaden, welche den Bändern die festen Kanten ersetzen sollen, sind Gazefaden und werden gewöhnlich mit dem Perlkopf gearbeitet.

Durch Fig. 1103 wird der Einzug zu einem derartigen Sammtbande vorgeführt. Der 1. Teil wagerechter Linien gehört den Grundfaden an, der 2. Teil den Kantenfaden, der 3. Teil den Gazefaden, der 4. Teil den Polfaden und der 5. Teil wieder den Gazefaden.

Fig. 1103.



Obgleich dieser Einzug leicht verständlich ist, so wird es doch auffallen, daß die als Kante dienenden Faden an der *rechten* Seite jedes Bandes doppelt vorkommen, wogegen sie auf der *linken* Seite nur einmal vorhanden sind Dieses hat seinen Grund darin, weil beim Schneiden das Messer von links nach rechts gezogen wird, wobei der rechte letzte Polfaden jeden Bandes mit nach rechts durch das Messer gezogen wird und sich auf diese Seite legt. Man muß deshalb die rechte Kante mit einigen Faden mehr versehen.

Die Anfertigung der Bänder überhaupt erfolgt auf dem Posamentierstuhl mit Handschützen, oder auf dem Bandmacher- und auf dem Mühlstuhle, durch

welchen eine verschiedene Anzahl von Bändern mit Schnellschützen hergestellt werden kann, und endlich auf Bandwebemaschinen, welche mittelst Dampf- oder Gaskraft betrieben werden. Werden die Bänder mittelst Jacquardmaschine dargestellt, so arbeitet die Maschine nur einmal für alle Bänder des Stuhls und die Harnischeinrichtung ist eine so vielchorige, als Bänder oder Gänge vorhanden sind.

Bemerkt sei noch, daß die neueren mechanischen Stühle zur Herstellung einfacher Sammte, Plüsche und Corde so eingerichtet sind, daß das Einschlagen und Herausziehen von Ruthen ganz selbstthätig erfolgt.

Die besten Sorten Sammte werden ganz aus Seide gefertigt; die übrigen Qualitäten fabriziert man:

aus Seide zum Pol und zur Grundkette, Baumwolle zum Schuß oder
„ „ „ „ Baumwolle zur Grundkette, „ „ „ „
aus Chappe zum Pol, Baumwolle zur Grundkette und Baumwolle zum Schuß.

Zur baumwollenen Grundkette nimmt man 2fache gasierte Garne, in den Nummern 100 bis 180, zum Schuß einfach Mediogarn in den Nummern 60 bis 80.

Das Plüschgewebe, an sich dem Sammt gleich, ist meistens gröber und hat längeren Flor. Möbelplüsch (Utrechter Sammt, Velours d'Utrecht, Velours Anglais) webt man aus leinener Grundkette und baumwollenem Grundschuß. Zum Pol nimmt man Kammgarn (Weft) oder Mohair; der Mohairplüsch hat außer dem besonderen Glanz einen besseren Stand, indem er sich beim Gebrauch weniger leicht niederdrückt als der Wollenplüsch.

Den Mohairplüsch (Velours d'Utrecht) webt man je nach den Qualitäten

aus 25er bis 30er echtblau Leinengarn zur Grundkette
„ 32er „ 36er 2fach Mohair zu den beiden Polketten und
„ 16er „ 20er (sandelrot) Water zum Schuß.

Man nimmt Ruten von 1,8 mm Höhe und schlägt 14—16 derselben auf 1 cm. Die Faden der Kette wechseln 1 Grund, 1 Pol, beide Faden werden in 1 Rohr gezogen. Das Blatt wählt man 11—14 Rohre à cm dicht. Die Webart ist, wie bereits mit Fig. 1089 Seite 677 veranschaulicht, nach je 2 Grundschüssen folgt ein Rutenschlag. Man nimmt 4 Schäfte (hinten) für die Grundkette und 2 Schäfte (vorn) für die Polketten, wie dies folgender

Einzug andeutet. Außerdem bedarf es der Benutzung eines Fangschaftes, da die Schüsse vor und nach der Rute in ein Fach fallen. Das Gewebe wird im Stück gefärbt, dann gedämpft und geschoren.

Gewisse Sorten Mohairplüsche werden mit 3—5 mm hohen Ruten hergestellt und führen den Namen Velour de Smyrne. Die Webart ist wie zuvor, die Dichte jedoch etwas geringer und nimmt man deshalb 20er Grundkette und 14er Waterschuß.

Den Weftplüsch (Velours Anglais) webt man mit gefärbten Polketten, die Bindung und Vorrichtung ist dem Velours d'Utrecht gleich. Das Blatt nimmt man 11—12 Rohre à cm dicht, zieht 2 Faden in 1 Rohr (1 Grund,

1 Pol) und wählt 36er 2fach Weft zu den beiden Polketten,
20er bis 25er Leinengarn zur Grundkette und
14er „ 16er Water zum Schuß.
Man webt 12—14 Ruthen auf 1 cm.

Konfektionsplüsche kommen in vielseitigen Arten und Benennungen vor, z. B. Otterplüsch, Biber, Castor u. dergl.

Zu Otterplüsch verwendet man meist Ruten von 4—6 mm Höhe. Zu den beiden Polketten nimmt man 32er 2fach Mohair, zur Grundkette Water Nr. 20 (2 Faden davon in 1 Litze gezogen) und zum Schuß Mule Nr. 6—8. Auf 1 cm schlägt man 8—9 Ruten. Das Blatt nimmt man 9—11 Rohre à cm dicht.

Biber fertigt man mit 3—4 mm hohen Ruten, schlägt 14 derselben auf 1 cm und nimmt zu den Polketten 36er 2fach Mohair, zur Grundkette 28er bis 30er Baumwollzwirn nnd 16er Waterschuß. Das Blatt 12 Rohre à cm dicht. Die Webart und Vorrichtung ist wie zuvor besprochen (siehe Fig. 1089).

Bei der gewöhnlichen Art

buntgewebter Teppiche

zieht man in jedes Rohr 2 Grundfaden und so viele Polfaden, als in der Längsrichtung des Gewebes Farben vorhanden sind. Bei 4farbigen (4chörigen) Teppichen kommen demnach 6 Faden in 1 Rohr; man beginnt mit 1 Grundfaden, nimmt dann sämtliche Polfaden und schließt jedes Rohr wieder mit 1 Grundfaden. Die Polfaden kommen nicht nebeneinander, sondern mehr untereinander zu liegen. Zur Grundkette nimmt man starken Leinenzwirn, zur Polkette Kammgarnzwirn und läßt behufs besserer Decke 2 gezwirnte Kammgarnfaden durch eine Litze gehen, natürlich solche zuvor auch auf 1 Rolle aufspulen. Die Spulen der Polkette werden der Reihe nach im Kanter gelagert und jede Spule besonders gebremst, wie dies Seite 681 bereits beschrieben worden ist.

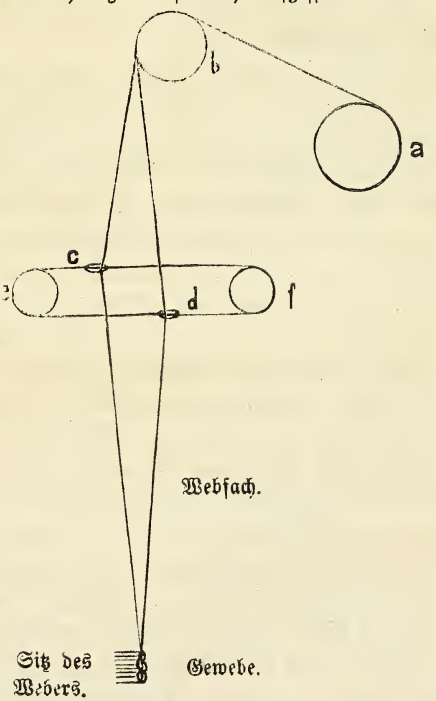
Die Grundfaden zieht man in 2 Schäfte, welche wechselweise hoch und tief gehen und die vor dem Harnische placiert sind, während die Polfaden in die Harnischlitzen gezogen werden. Den Harnisch richtet man so vielchörig vor (in so viel Partien Seite 521), als Farben im Teppiche vorkommen und werden bei jedem Nadelfache nur die der Patrone entsprechenden Farben der Polkette gehoben. Das eigentliche Weben der Teppiche geschieht, indem man zunächst die Jacquardmaschine auftritt und unter die dadurch gehobenen Polfaden die Nadel einschiebt und anschlägt. (Unterhalb der Nadel liegen die nicht gebrauchten Polfaden, sowie sämtliche Grundfaden.) Hierauf läßt man die Maschine einfallen und tritt den ersten Grundschemel, welcher die eine Hälfte der Grundfaden über die natürliche Lage der Polfaden, die andere Hälfte der Grundfaden um das Gleiche unter die Polfaden zieht. Es bilden sich demnach 2 Fächer auf einmal und es wird erst in das obere Fach (über der Polkette) ein Schuß eingeschossen und angeschlagen und dann in das untere Fach (unter der Polkette) ein Schuß eingeschossen und angeschlagen. Ist dies geschehen, so tritt man die Maschine wieder auf, schiebt in dieses Fach die 2. Nadel ein, läßt dann die Maschine wieder einfallen und tritt hierauf den 2. Grundschemel, der

die andere Hälfte der Grundkette über die Polkette hebt, während die übrige Grundkette unter die Polfaden gezogen wird, so daß wiederum 2 Fächer, eins über und eins unter der Polkette entstehen. In diese Fächer werden wie zuvor 2 Grundschüsse eingeschlagen. So nimmt das Weben seinen Fortgang. Bemerkt sei, daß man bei vielchörigen (also in Kette dichten) Teppichen oft genötigt ist, das Fach vor dem Eintragen der Nadel erst mit dem Schwert, einem zugeschärften linealartigen Holze, aufzuteilen.

Die gezogenen Teppiche werden Brüsseler Teppiche, die geschnittenen Velourteppiche, Plüschteppiche, Axminster-Teppiche benannt.

Die buntgewebten Teppichstoffe werden auch durch Druck nachgenahmt und zwar, daß man entweder eine weiße Polkette aufspannt und vorher auf dieselbe das gewünschte bunte Munster aufdruckt oder daß man den Teppich erst einfarbig webt und dann mit dem Muster bedruckt. (Tapestry-Teppiche.) Bei den buntgewebten Teppichen liegen die je nach der Musterbildung ungebrauchten Wollfäden im Innern des Grundgewebes, bei den durch Druck erzeugten Teppichen existieren solche Faden nicht. Es tritt also bei den Letzteren eine wesentliche Sparung von Wollmaterial ein, jedoch ist das Produkt entsprechend minderwertig.

Fig. 1104.
Webeinrichtung mit senkrecht aufgespannter Kette.



Zu der schönsten und in der Musterbildung fast unbegrenzten Teppichart zählen die Smyrna-Teppiche, türkischen Teppiche, Savonnerie-Teppiche oder

Knüpfteppiche.

Die Herstellung derselben geschieht auf einem Webstuhle mit senkrecht aufgespannter Kette (Hauteliſſe-Stuhl). Die Kette geht bei diesem vom Baume a über die Leitwalze b und ist dann abwechselnd in die wagerechten Litzen c d eingezogen. Die Litzen sind an die Walzen e f befestigt und das Drehen einer derselben hat natürlich die Fachbildung zur Folge, wie dies mit Fig. 1104 skizzirt sein mag.

Es werden die Maschen oder Florbüschel nicht mehr durch künstliche Webung erzeugt, sondern durch Einknüpfen gebildet. Zwar ist dies eine mühsame Arbeit, jedoch entschädigt sich dieselbe durch den festen Sitz der Maschen und der somit erlangten hohen Dauer des Teppichs, sowie durch die vollkommene Freiheit in der Wahl der Farben behufs der Musterzusammenstellung.

Das Grundgewebe der Knüpfteppiche besteht aus starken Wollen-, Leinen- oder Jutefäden und ist leinwandbindend. Man verwebt zunächst 2 Grundschüsse

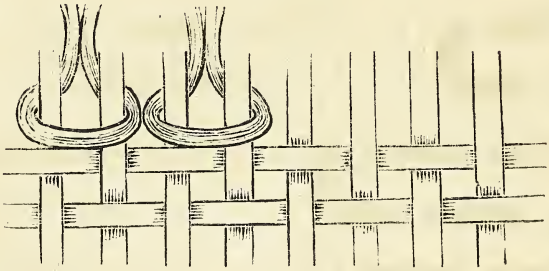
nacheinander und nimmt hierzu an Stelle des Webschützens auch eine gekerbte Schiene (Fig. 1105), um welche das Einschlaggarn gewunden ist.

Fig. 1105.

Hierauf beginnt man das Einknüpfen oder Einschlingen der aus starkem Wollenzwirn bestehenden, ca. 5 cm langen Fadenenden und zwar um je 2 Kettenfaden herum, wie dies beigefügte Fig. 1106 und 1107 zeigen. Jede

Fig. 1106.

Fig. 1107.



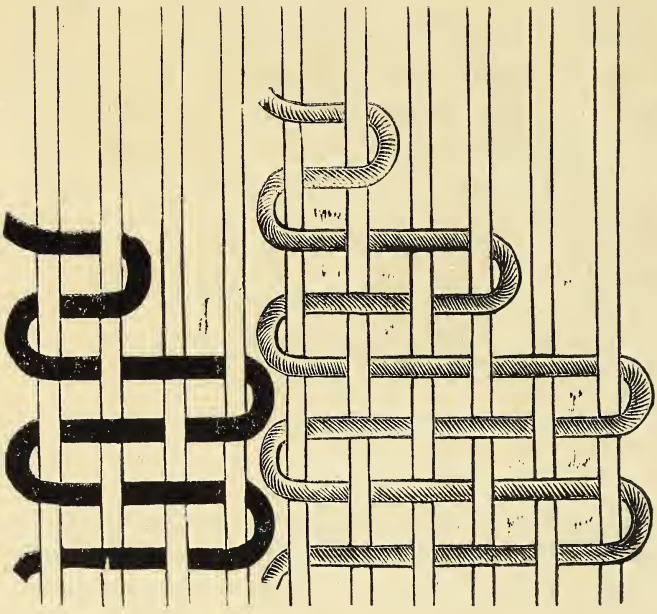
Schlinge kann von anderer Farbe sein und richtet sich dies nach der Anweisung der Patrone. Nachdem eine Reihe Schlingen über die ganze Warenbreite gebildet ist, werden solche mit einem gezahnten hammerartigen Instrumente, sowie dann mit der eigentlichen Webstuhllade fest an das vorherige Grundgewebe geschlagen, worauf wiederum 2 Grundschüsse verwebt werden und das Einknüpfen einer neuen Schlingenreihe beginnt. An breiten Teppichen können mehrere Personen zu gleicher Zeit arbeiten. Die Haarbüschel werden schließlich gleich geschoren und so das Ganze zur vollen Schönheit gebracht. Mechanische Hilfsmittel zur Erzeugung dieser Teppiche sind vielseitig construirt worden, doch würde eine specielle Beschreibung und Veranschaulichung der einzelnen Patente zu weit führen.

Gobelins

oder geflochtene Teppiche und Tapeten fertigt man ebenfalls auf einen Stuhl mit senkrecht aufgespannter Kette. Das leinwandbindende Gewebe (eigentlich Geflechte) besteht hier aus einzelnen Parthien hin- und zurückgehender Schußfaden, welche nach Vorschrift eines vorliegenden Gemäldes, Portraits u. dergl. eingeflochten werden. Zu diesem Behufe werden einige Kettenfaden, z. B. 1 und 3, mit der einen Hand etwas vorgezogen und mit der anderen Hand die entsprechend farbige Spule von links nach rechts hindurch gesteckt, hierauf werden die anderen Kettenfaden, z. B. 2,4, gezogen und die Spule von rechts nach links hindurchgesteckt und so nimmt das Weben nach oben zu seinen Fortgang, bis der betreffende farbige Teil der Zeichnung vollendet ist. Hierauf erfolgt das abgesonderte Weben einer anderen Farbenpartie, indem man die hierzu nötige Spule wiederum so lange hin- und herführt, bis nach oben zu auch

dieser Teil beendet ist. Das dichte Zusammenschlagen der einzelnen Schußteile erfolgt mittelst eines Kammes. In der Längsrichtung zweier benachbarter Teile bildet sich natürlich eine offene Stelle und es muß daselbst das Gewebe nachträglich zusammengenäht werden.

Fig. 1108.



Ein Bruchstück eines solchen Gewebes veranschaulicht Fig. 1108. Die Gobelingewebe zählen zu den mühsamsten und andererseits zu den künstlichsten in Bezug auf die beinahe getreue Nachbildung von Gemälden. In den vorigen Jahrhunderten hat man viele Gobelin-Tapeten erzeugt, Arbeiten jahrelangen Fleißes, die namentlich historische Scenen, Landschaften u. dgl. darstellen.

Die **schottischen Teppiche** (triple carpets) bestehen aus drei übereinander befindlichen Leinwandgeweben, von denen jedes andere Farbe hat, und welche je nach der Form und den Farbenideen des Musters auf die rechte Warenseite treten. Man schert und schießt diese Gewebe 1 à 1 à 1, als z. B. 1 schwarz, 1 grün, 1 weiß, und es kann von diesen Farben schwarz den Grund bilden, während mit dem grünen und weißen Gewebe die Figuren ausgeführt werden. Man kann aber außerdem noch viele andere Farbentöne zur Verbesserung und Belebung der Musterpartien schaffen, wenn man z. B. den schwarzen Schuß mit der grünen Kette,

" " " " " weißen "
oder " grünen " " " schwarzen "
" " " " " weißen Kette,
" " weißen " " " schwarzen "
" " " " " grünen "

in Leinwand binden läßt.

Bei den gewöhnlichen Kidderminster-Teppichen hat man 2 Waren übereinander und diese treten wechselnd nach oben (s. Seite 617) und während z. B. bei diesen Stoffen die Oberseite aus schwarzem Grund und roter Figur besteht, ist linksseitig das Umgekehrte, also roter Grund und schwarze Figur zu finden. Bei den dreifachen Teppichen ist es dagegen möglich, die linke

Warenseite gewissermaßen unabhängig von der oberen zu mustern, indem man von den stets unten liegenden 2 Geweben sowohl das eine als das andere auf die unterste Warenseite nehmen kann.

Zur Illustrierung dreier übereinander liegender Gewebe, die sich wechselnd an der Oberseite beteiligen, mag folgendes Beispiel dienen. Fig. 1109 ist das gewählte Motiv, nach dem die Waren wechseln sollen. ▪ sei schwarz, ▣ grün, ▫ weiß. Für jeden Faden des Motives wird ein Ober-, ein Mittel- und ein Unterfaden erfordert. Die mit Fig. 1110 veranschaulichte Specialzeichnung enthält demnach (da das Motiv 16) 48 Faden.

Fig. 1109.
Motiv.

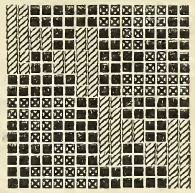
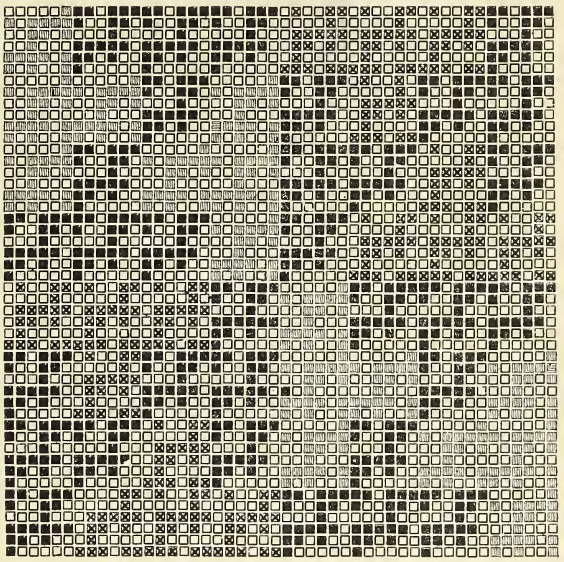


Fig. 1110.
Specialpatrone zu obenstehendem Motiv.



Eine andere Teppichart (Stückware) zur Bedeckung der Fußböden fertigt man mit zwei übereinander liegenden Leinwandgeweben, die nach Form der Figur wechselnd zur Oberseite treten, wobei jedoch behufs Erhöhung des Effektes zwei oder drei verschiedenfarbige Figurschüsse vorhanden sind.

Je nach den Erfordernissen des Musters wird bald die eine, bald die andere Farbe als Oberschuß benutzt, während die übrigen nicht gebrauchten Schüsse zusammen in ein Fach fallen und gemeinsam einen Futterschuß der gewöhnlichen Doppeltuchbindung ausmachen.

Ein kleines 4farbiges Motiv für ein derartiges Teppichgewebe ist mit Fig. 1111 gegeben, wobei

▪ das Auftreten eines z. B. modefarbigen Schusses,
▣ „ „ „ „ roten „
▪ „ „ „ „ weißen Schusses,
▫ „ „ „ „ schwarzen Grundschusses

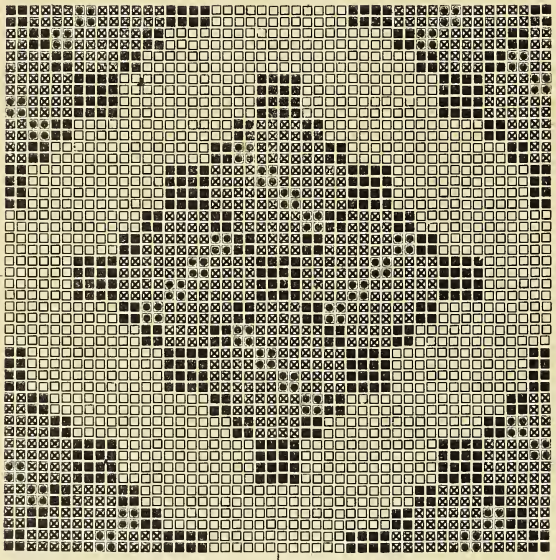
bedeuten soll.

Das Motiv ist 48 Ketten- und Schußfaden groß und es würde demnach das Bild im Gewebe 96 Kettenfaden und (da 4farbig) 192 Schußfaden umfassen. Mit Fig. 1112 S. 691 ist das linke Viertel des Motivs speziell ausgeführt. Betrachtet man die Bindung der einzelnen Schüsse, so findet man, daß

Schuß 1 (modefarbe) in den mit ▪ ausgeführten Stellen Oberschuß,
„ 2 (rot) „ „ „ ▣ „ „ „
„ 3 (weiß) „ „ „ ▪ „ „ „
„ 4 (Grund) „ „ „ ▫ „ „ „

webt, sowie daß diese Schüsse auf den nicht benötigten Stellen Unterschuß machen.

Fig. 1111.
Motiv.



(Der quadratischen Typen halber erscheint die Spezialzeichnung höher als breit, dasselbe ist auch mit Fig. 1114 S. 692 der Fall.)

Man nimmt zur Herstellung 16er Waterkette und ungefähr 2er Muleschuß, stellt die Kette 27/28 Faden à cm dicht ein und schießt eben so viele Schuß à cm.

Dem Gewebe giebt man größere Festigkeit durch enge Verbindung der hohlen Musterstellen.

Bemerkt sei außerdem, daß in obigem Muster sämtliche Grund- und Figurschüsse rechtsseitig nur mit den Oberfaden (1, 3, 5, 7 u. s. w.) binden; ein Warenwechsel besteht demnach nur im Wege des Schusses.

Bei einer ferneren Art Teppichstoff, im übrigen aber in die gleiche Kategorie wie der vorher behandelte gehörend, nimmt man Ober- und Futterkette, sowie Ober- und Futterschuß zur Musterung und schert dabei die Kette abwechselnd 1 schwarz, 1 weiß. Man bringt ebenfalls mehrere Schußfarben an, wovon jede auf der geeigneten Figurstelle zur rechten Warenseite tritt, während sie sonst in ein Unterschußfach fallen. Den ganzen Mustereffekt erhöht man außerdem noch dadurch, daß man die bunten Musterschüsse bald mit den schwarzen, bald mit den weißen Kettenfaden binden läßt.

Um auch diese interessante Webart zu veranschaulichen, sei mit Fig. 1113 S. 692 ein 5farbiges Motiv und mit Fig. 1114 ebendaselbst ein Vierteil desselben als Spezialpatrone vorgeführt.

Im Motiv soll

- ■ die Oberbindung z. B. schwarzer Schuß mit schwarzer Kette,
- □ „ „ „ modef. „ „ weißer „
- ▨ „ „ „ „ „ „ schwarzer „
- ▩ „ „ „ grüner „ „ weißer „
- ▪ „ „ „ „ „ „ schwarzer „

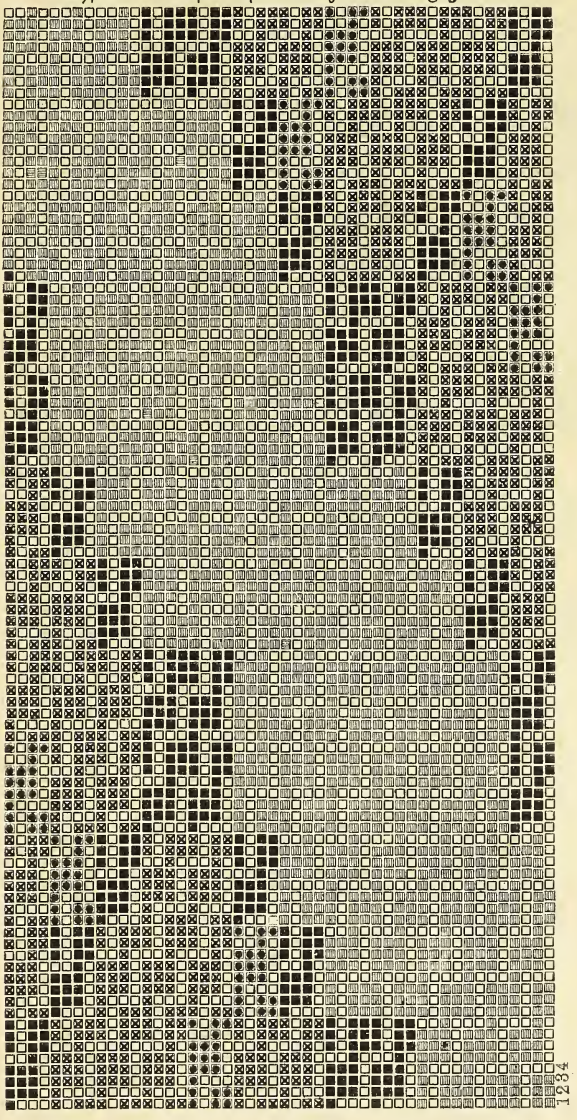
illustrieren.

Die Rapportgröße des Motivs beträgt 48 Ketten- und Schußfaden; die Spezialzeichnung umfaßte demnach 96 Ketten- und (da 3farbig im Schuß) 144 Schußfaden; es ist jedoch mit Fig. 1114 S. 692 nur das linke Viertel (mit Strich angedeutet) des Motivs näher bearbeitet. Die Treppenform des

Doppeltuches ist sofort zu erkennen, desgleichen auch, daß von den 3 verschiedenen Schüssen stets 2 im Unterfach liegen. Bei näherer Betrachtung der einzelnen Schüsse, die z. B. 1 schwarz, 1 grün, 1 modefarbe wechseln, ergiebt sich, daß

Fig. 1112.

Bruchstück der Specialpatrone zu Motiv Fig. 1111.



in Schuß 1, durch ▪ angedeutet, schwarzer Schuß mit schwarzer Kette,
" " 2 " ▪ " grüner " " weißer "
" " 2 " ▪ " " " " schwarzer "
" " 3 " ▫ " modef. " " schwarzer "
" " 3 " ▫ " " " " weißer "
oben Bindung macht. (Von der Kette sind die Faden 1, 3, 5, 7 u. s. w. schwarz.

Fig. 1113.
Motiv.

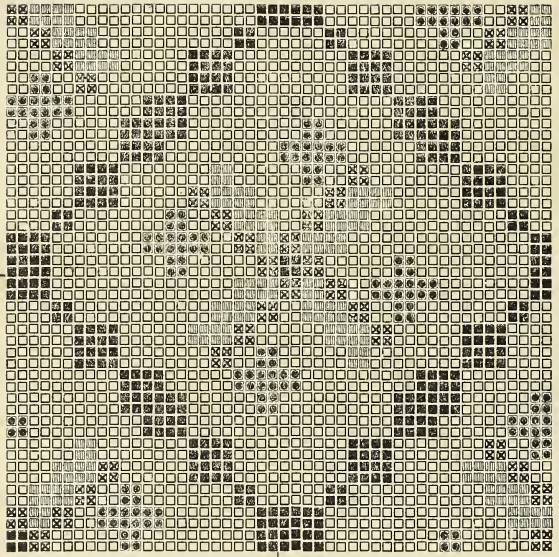
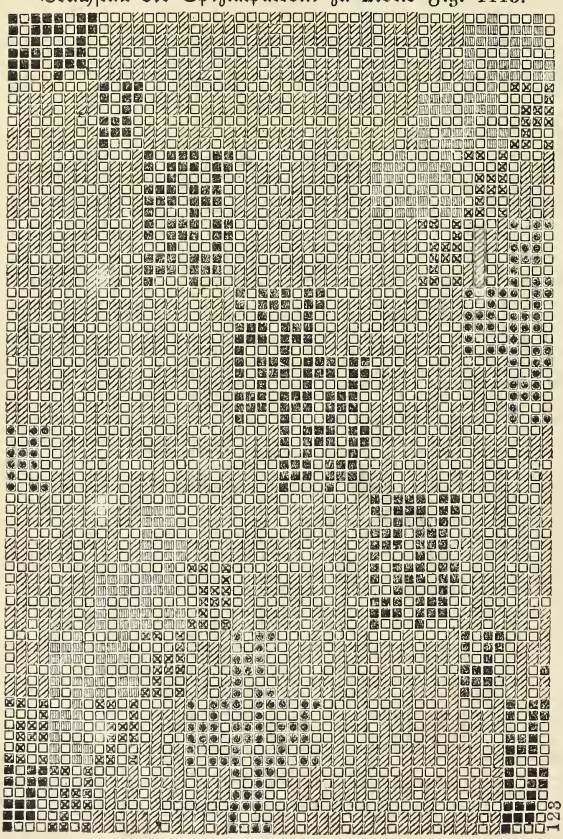


Fig. 1114.
Bruchstück der Spezialpatrone zu Motiv Fig. 1113.



Man nimmt zur Herstellung dieses Stoffes 24er/2fach Baumwollzwirn zur Kette und Wollengarn 8000 mtr pr. Kilo 2fach gezwirnt zum Schuß. Man stellt die Kette 24 Faden à cm dicht ein und schießt 15 Schuß à cm.

Schließlich sei noch der Webung der sogenannten Tapisserie-Teppiche, Decken u. s. w. gedacht, bei denen die Figurierung nur durch verschiedenfarbige Schüsse geschieht. Dieselben binden stets über oder unter 3 neben einander befindliche Kettenfaden, je nachdem es das geplante Farbenbild verlangt. Nach diesen drei Faden folgen beständig 2 Kettenfaden, welche die Abbindung sämtlicher Farbenschüsse leinwandartig ausführen.

Behufs Veranschaulichung dieser Webart ist mit Fig. 1115 S. 693 ein dreifarbiges Motiv gegeben, bei welchem jedes Quadrat dem Überbinden von drei Kettenfaden entspricht. Das Musterchen umfaßt 24 Faden und so gehören für dasselbe $24 \times 3 = 72$ Musterfaden und 24×2 Verbindefaden, so daß das Ganze aus 120 Ketten und 72 Schußfaden (da 3farbig 24×3) bestehen würde.

Mit Fig. 1116 S. 694 ist die spezielle Fadenverbindung angegeben, jedoch ist das Muster in der Breite nur zu zwei Drittteilen (bis zu

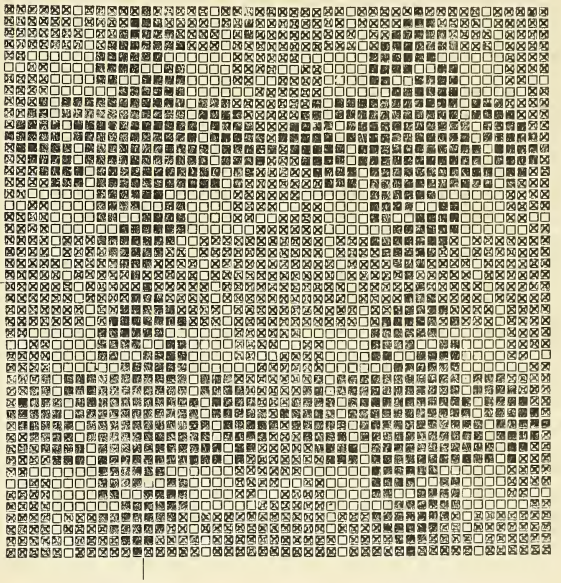
dem Strich an dem Motiv), in der Höhe aber vollständig ausgeführt. Betrachtet man in dieser Zeichnung die einen Gewebeabschnitt bildenden Schüsse 1, 2, 3 und nimmt man an, daß Schuß 1 von hellbrauner, Schuß 2 von dunkelbrauner und Schuß 3 von grüner Farbe ist, so dürfte man finden, daß Schuß 1 ▪ über die Fadenteile 1, 2, 3, 4, 5, — 7, 8, 9, 10, 11, — 13, 14, 15, 16,

„ 2 ▪ „ „ „ — — — — — — — — — — — — 12 — — — —

„ 3 ▪ „ „ „ — — — — — 6 — — — — — — — — — — —

zu liegen kommt. Diese Bestimmung kann man auch in Schuß 1 des Motivs verfolgen. Je drei der zusammengehörenden Schüsse werden von den beiden Bindefaden ▪ über- und unterbunden und fallen daselbst so zu sagen in ein Fach. Teppichstoffe dieser Art webt man mit 16er Waterkette 32/34 Faden à cm und ca. 2er Muleschuß, 30 Schuß à cm. Die Deckenstoffe der gleichen Webart, die übrigens meist nur 2farbig sind, arbeitet man mit einer Kettendichte von ca. 28/30 Faden und verwebt feineren Baumwollschuß 2fach gespult.

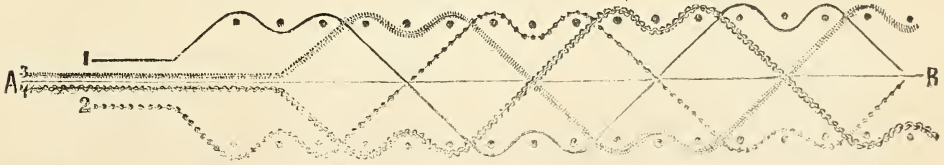
Fig. 1115.
Motiv



Doppelter Sammt.

Es ist eine lange Reihe von Jahren, seitdem man sich mit der Webung von 2 Waren Sammt oder Plüsch übereinander beschäftigte; man nahm damals außer den Grundfaden 4 verschieden arbeitende Polfaden und ließ dieselben bald in das obere, bald in das untere Grundgewebe einbinden, wie z. B. folgender Längenschnitt Fig. 1117 zeigt. In der Mitte der beiden

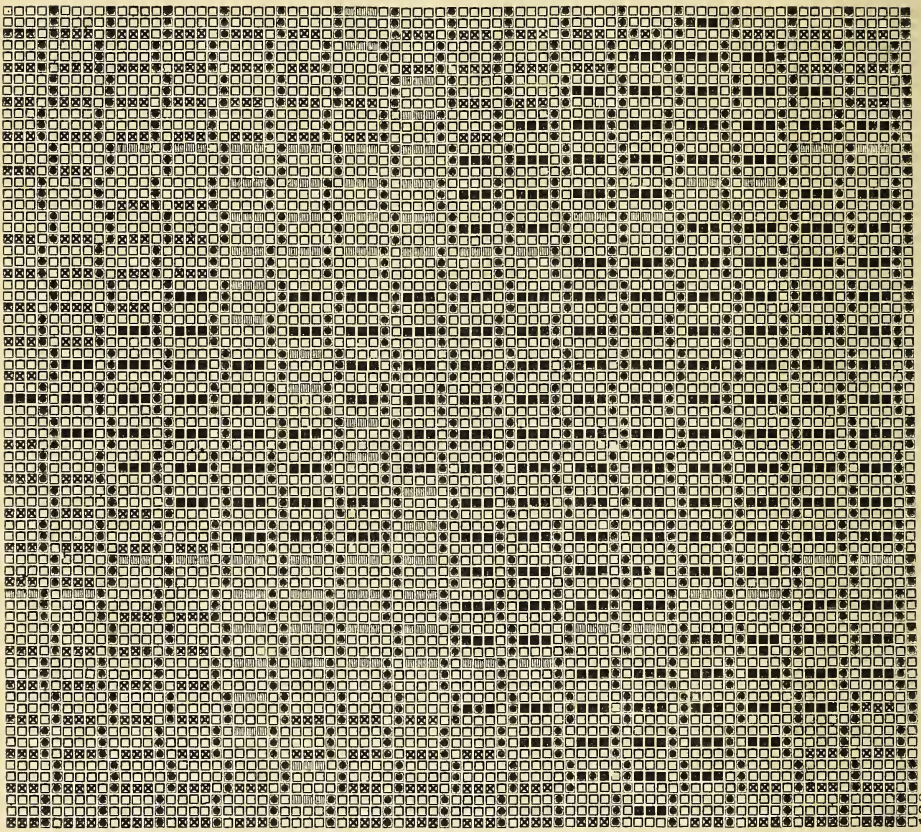
Fig. 1117.



Gewebe wurden die sich kreuzenden Polfaden zerschnitten (s. Linie AB), natürlich erfolgte der Schnitt in der Breitenrichtung der Ware. Der Flor wird hierbei also ohne einzuschlagende Ruten erzeugt. Die Rückseiten der beiden Gewebe stehen nach außen, die Florseiten nach innen. Jedes Gewebe wird in sich durch besondere Grundschüsse abgebunden.

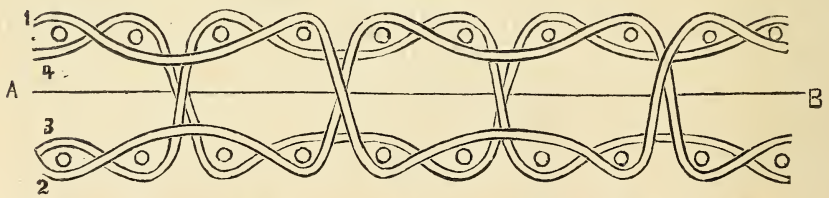
Fig. 1116.

Bruchstück der Specialpatrone zu Motiv Fig. 1115. (Schuß gezeichnet.)



Den Lauf der Polfaden hat man in jüngster Zeit verschieden geordnet und bestimmt. So sei unter Anderen nur erwähnt, daß Paul Schönherr in Chemnitz in seinem Patente Nr. 33432 dem Polfaden folgende Anordnung (Fig. 1118) giebt.

Fig. 1118.



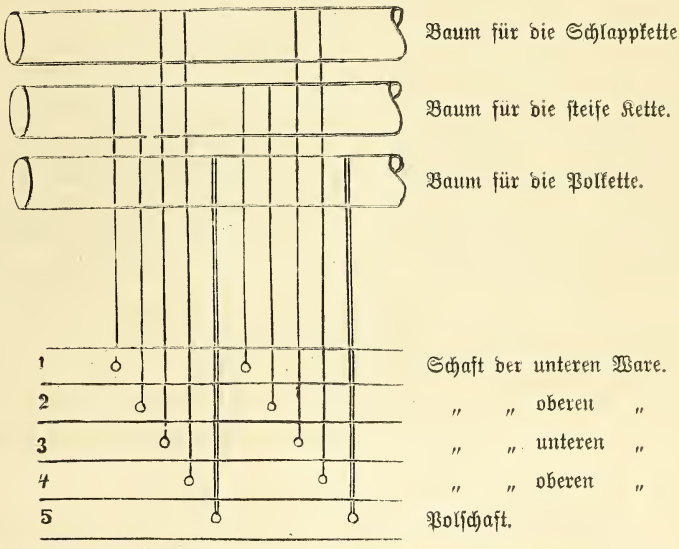
Es sind ebenfalls 4 verschieden arbeitende Polfaden vorhanden und benutzt der Erfinder zum Nachlassen jeder erforderlichen Polfadenmenge je eine besonders bewegliche Walkwelle.

Das Problem „zwei Waren Sammt übereinander auf mechanischen Stühlen zu weben", hat übrigens seit wenigen Jahren seine Lösung in recht entsprechender Weise gefunden. Bemerkenswert sind die

mechanischen Stühle für Doppelsammt von L. Döhmer in Crefeld; dieselben verdienten ihrer einfachen Bau- und sicheren Gangart halber speziell behandelt zu werden, wenn es sonst der Raum des Buches gestattete. Begnügen wir uns mit dem Wesentlichen der Weberei.

Den Flor bildet man, wie bereits oben erwähnt, dadurch, daß die Polfaden bald in die eine, bald in die andere Grundware einbinden. Die Rückseiten beider Waren stehen nach außen, die Florseiten nach innen. Man gebraucht 2 Schäfte für die Grundkette der oberen Ware, desgleichen 2 Schäfte für die Grundkette der unteren Ware und einen Polschaft. (Man nimmt auch 2 Polschäfte, die dann aber zusammen arbeiten.) Nach 4 Grundfaden, (wovon 2 der oberen, 2 der unteren Ware angehören) folgt 1 Polfaden. Sämtliche 5 Faden kommen in ein Rieth. Der Fadeneinzug ist wie folgt:

Fig. 1119.

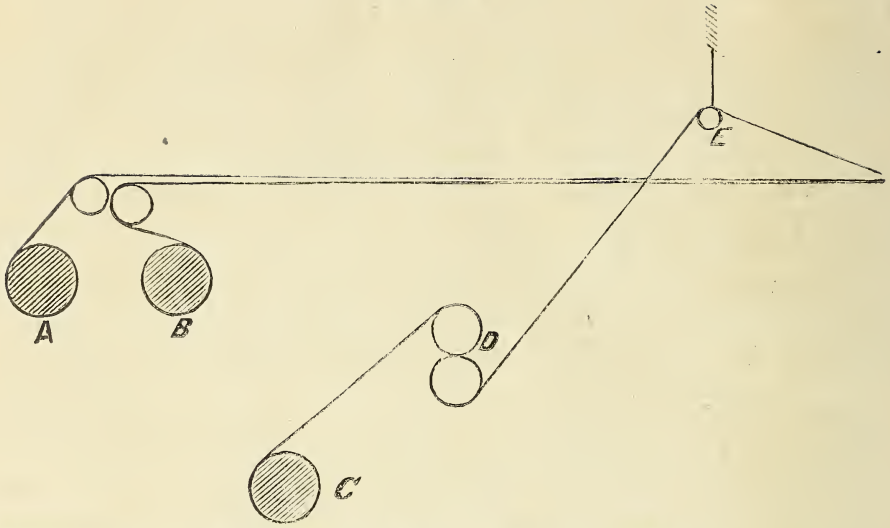


Die Faden der unteren Ware befinden sich auf Schaft 1 und 3, diejenigen der oberen Ware auf Schaft 2 und 4, die Polfaden auf Schaft 5. Zu den Grundkettenfaden sind 2 Bäume, zu den Polfaden ist 1 Baum vorhanden; es wird also mit 3 Bäumen gewebt. Der eine Grundbaum enthält die Faden der sogenannten Schlappkette; es sind dies die Faden auf den Schäften 3 und 4; im Längenschnitt Fig. 1121 S. 697 sind dieselben durch Punkte gekennzeichnet. Der andere Grundbaum enthält die Faden der sogenannten steifen Kette; es ist dies der erste Faden der unteren und oberen Ware (Schaft 1 und 2). Die Schlappkettenfaden müssen zur Erzielung eines guten Sammtes weit mehr einarbeiten als die übrigen Grundfaden.

Der Weg der Faden nach dem Werk (Geschirr) sei mit folgender Skizze (Fig. 1120 S. 696) veranschaulicht:

A ist der Baum für die Schlappkettenfaden, B der Baum für die steifen Kettenfaden, C der Baum für die Polfaden. Letztere nehmen ihren Weg um 2 Plüschwalzen D und dann über einen Stab E, von wo sie schräg nach den

Fig. 1120.



Schäften gehen. Der Stab E ist links und rechts mit Schnuren aufgehängt, in welche jedoch Federn eingeschaltet sind, so daß der Stab beim Tiefgehen des Pols nachgeben kann. Die Plüschwalzen D werden durch ein Regulatorwerk bewegt und führen dem Gewebe das erforderliche Quantum Polkette zu.

Die Ruhestellung des Werkes (Geschirres) ist so, daß die Oberkette um einen Teil höher steht als die Unterkette und es geschieht die Fachbildung mittelst einer seitlich am Stuhle angebrachten Excentertrommel derart, daß bei den Schüssen der Oberware Schäfte nach unten gehen und bei den Schüssen der Unterware Schäfte gehoben werden. Man kann infolge dessen mit einem Schützen ununterbrochen fortschießen, genau so, als handle es sich um die Herstellung eines einfachen Gewebes.

Die Schäfte haben beim Weben folgende Bewegung:

Schuß 1 (für die Oberware): Schaft 2 (1. Oberfaden) verbleibt oben,
Schaft 4 (2. Oberfaden) geht tief,

Schuß 2 (für die Oberware): Schaft 2 (1. Oberfaden) geht tief,
Schaft 4 (2. Oberfaden) bleibt oben,

Schuß 3 (für die Oberware): Schaft 2 (1. Oberfaden) verbleibt oben,
Schaft 4 (2. Oberfaden) geht tief,

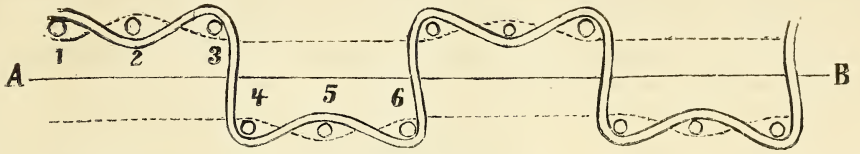
Schuß 4 (für die Unterware): Schaft 1 (1. Unterfaden) verbleibt unten,
Schaft 3 (2. Unterfaden) geht hoch,

Schuß 5 (für die Unterware): Schaft 1 (1. Unterfaden) geht hoch,
Schaft 3 (2. Unterfaden) bleibt unten,

Schuß 6 (für die Unterware): Schaft 1 (1. Unterfaden) verbleibt unten,
Schaft 3 (2. Unterfaden) geht hoch.

Es folgen also abwechselnd nach 3 Schüssen für das obere Gewebe 3 Schüsse für das untere. Eine Lücke entsteht durch diese Reihenfolge in keinem der Gewebe. Zur Verdeutlichung der Gewebeabbindung möge folgender Längenschnitt (Fig. 1121) dienen.

Fig. 1121.



Der Polfaden ist bei Schuß 1 hoch, geht bei 2 tief, und ist bei Schuß 3 hoch; ferner geht derselbe bei Schuß 4 tief, ist bei 5 hoch und geht bei Schuß 6 tief,

Der Tiefgang des Pols bei Schuß 2 geschieht behufs Festbindung in das Obergewebe,

der Hochgang des Pols bei Schuß 5 geschieht behufs Festbindung in das Untergewebe,

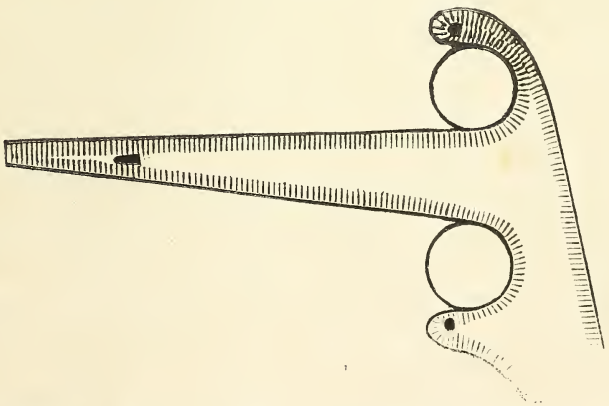
der Tiefgang des Pols vor Schuß 4 geschieht behufs Florbildung,

der Hochgang des Pols nach Schuß 6 geschieht behufs Florbildung.

Ungefähr 12 cm von dem Ladenanschlage entfernt erfolgt die Trennung der übereinander liegenden Gewebe (s. Linie AB) und zwar mittelst Zerschneiden der Polfaden in der Breitenrichtung des Gewebes. Es läuft daselbst, auf Schienen geführt, ein circa 2—3 cm langes Messerchen. Dieses wird nach je 6 Schuß schnell von links nach rechts bewegt, wobei der Durchschnitt sämtlicher Polfaden geschieht. Während des nächsten Schusses tritt das Messerchen, jetzt ohne zu schneiden, wieder nach links zurück. Beiderseitig berührt es eine kleine Schleifeinrichtung.

Nach erfolgter Trennung der Polfaden wird jede nunmehr für sich bestehende Ware von je einem Baume abgezogen und nach unten geleitet, wie folgende Skizze zeigt.

Fig. 1122.



Da der Sammt bekanntlich schmal (40—50 cm) verwendet wird, so webt man 2 Stücke in der Breite nebeneinander. Dies ist wie bei den gewöhnlichen Doppelstücken, indem man in der Mitte der Gewebe zweimal die Anzahl Leistenkettenfaden anordnet, natürlich so, daß von einer Leiste bis zur andern mehrere Rohre im Blatt frei bleiben müssen. Während der breiten weißen

Leisten fallen die Polfaden selbstredend fort. Es werden also 4 Stücke auf einmal fertig, 2 obere und 2 untere.

In neuerer Zeit webt man sogar 3 Stücke nebeneinander, so daß 6 Stücke auf einmal fertig gestellt werden.

Der Krimmer.

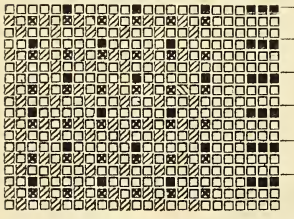
Der Krimmer ist hinsichtlich der Weberei dem Plüsche gleich. Die Polfaden (Mohairgarn) sind meist dick, zu manchen Krimmergeweben oft mehrere Millimeter dick. Es folgt nach 2, 3, 4 und mehr leinwandbindenden Grundfaden 1 Polfaden und zieht man

bei 2 Grund- 1 Polfaden 3 Faden à Rohr,
„ 3 „ 1 „ 4 „ à „
„ 4 „ 1 „ in 1 Rohr 3 Grundfaden,

in das andere Rohr 1 Grund- und 1 Polfaden. Letzteren Blatteinzug nimmt man namentlich dann vor, wenn starke Polfaden zu verarbeiten sind und thut man dies dem besseren Weben halber.

Man schlägt nach 2, 3 oder mehr Grundschüssen eine Ruthe ein und richtet die Bindung des Pols so ein, daß in dem der Ruthe folgenden Grundschuß die über der Ruthe gelegenen Polfaden tief gehen.

Fig. 1123.
Bindung für Krimmer.
2 Grund, 1 Pol in Kette.
2 Grundschuß, 1 Rutenfach.



Die Bindung gestaltet sich demnach wie mit Fig. 1123 angegeben.

Oft giebt man dem Polfaden folgende Einbindung: Im 1. Schuß nach dem Ruthenfache tief, im 2. Schusse hoch, im 3. Schusse hoch, im 4. Schusse tief.

Die Schäfte für die Polfaden bringt man vorn am Blatte an.

Bei gemusterten Geweben schlägt man oft abwechselnd tiefe und hohe Ruthen ein, wobei man zu den letzteren Schneideruthen wählt. Die Polfaden hebt man behufs besserer Fülle abwechselnd beim Ruthenfach, bei gemusterten Krimmerstoffen natürlich dem Motiv entsprechend. Die Grundfaden werden straff gespannt, die Polfaden nachgiebig und es werden soviel Polbäume erfordert, als verschieden arbeitende Polfaden vorhanden sind.

Der Hauptunterschied der Krimmerstoffe von den Plüschen besteht in dem eigens dafür zubereiteten Polfadengarn. Das Krimmen oder Kräuseln dieser Wollfäden geschieht in der Weise, daß einige Fäden und zwar in geringerer oder größerer Anzahl, je nach der Feinheit des einzelnen Fadens und je nachdem man größere oder kleinere Locken erzielen will, ganz fest wie ein Seil zusammendreht (Poldreherei), dann in diesem Zustande der Einwirkung heißen Wasserdampfes oder kochenden Wassers aussetzt (präparirt) und nachdem sie getrocknet, wieder auseinander dreht; jeder einzelne Faden behält dann die lockenartig gekräuselte Form, in welcher er mit den anderen Faden zusammen gedreht war. Nun erst wird das Garn zur Webkette genommen. Sobald nun die Spannung, in welcher die einzelnen Fäden auf dem Webstuhl behufs

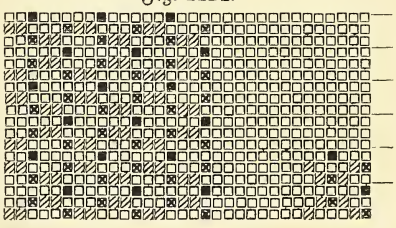
Verwebung erhalten werden müssen, aufhört, haben die gelockten Fäden des Gewebes das Bestreben, sich wieder zu kräuseln.

Der Astrachan.

Astrachan ist das weiche, plüschartige, flammig und fellartig aussehende Gewebe, das bei lebhaften Farben besonders zu Damenpaletots und Garnituren dient.

Die Webart ist dem Plüsch gleich und findet bei baumwollenem Material zum Grund und einer Dichte von 19/20 Kettfaden und 16/18 Schußfaden à cm. statt. Die Polfaden sind besonders zu rechnen und es befinden sich nach je 2 einander gleichbindenden Grundfaden 1 Polfaden. Der Grund bindet in Panama ab und es folgt nach je 2 Grundschuß, und zwar zwischen 2 gleichbindenden Schüssen, der Rutenschlag. Die Polfaden vernähen sich auf gewöhnliche Art und gehen vor dem Rutenfach erst unter 1, dann über 2 und hierauf wieder unter 1 Schußfaden weg. Zur Bildung des Flors, welcher ca. 6 mm. hoch ist, binden die Faden abwechselnd; als im 1. Rutenschlag die Polfaden 2, 4, 6, 8 u. s. w., und im 2. Rutenschlag die Polfaden 1, 3, 5, 7 u. s. w. Folgende Zeichnung Fig. 1124 wird Gesagtes verständlichen. Alle Zeichen bedeuten die Hebung der Kettfaden.

Fig. 1124.



Der glatt gewebte Stoff erhält sein gemustertes Ansehen durch eigentümliche Manipulationen während seiner Zurichtung. Das Verfahren läßt sich ungefähr in Folgendem wiedergeben; Das Gewebe wird zunächst gefärbt, sodann geknautscht und hierauf gedämpft. Mittelst des Knautschens wird auf gewissen Stellen dem Haar ganz andere Lage gegeben, dasselbe erscheint gedrückt und oft auch andersfarbig, d. h. etwas heller oder dunkler wie der Grund. Diese geknautschten Stellen nun bilden das Dessin, und können verschiedenartig, als Flecke, Adern, überhaupt Fell imitirend, erscheinen. Das Knautschen selbst geschieht, indem man kleine oder größere Warenteile mittelst Bindfaden umbindet. Nach der Form des zu bildenden Musters sind nun die Umbindungen in der ganzen Länge oder Breite des Stückes vorzunehmen. Die Figuren haben meistens versetzt zu erscheinen und so ist es einem mit Sinn für Symmetrie und gutem Augenmaß begabten Arbeiter möglich, die Verbindung aus freier Hand vorzunehmen.

Zu gleichem Zwecke legt man auch das Gewebe über einen Rahmen mit spitzen, aufrecht stehenden Zähnen oder Pflöcken. Der Stoff senkt sich durch sein eigenes Gewicht stets da, wo kein Zahn ist; wo jedoch ein solcher vorhanden ist, umbindet man den Stoff. Nach der Form des Dessins können die Pflöcke eingesetzt und die Umbindung vorgenommen werden.

Auch bedient man sich eines Netzes, legt auf dasselbe das Gewebe und während nun eine Person den Stoff bei den offenen Stellen des Netzes mit

den Fingern hebt, umbindet eine andere Person das Gehobene. Dasselbe wird auch erreicht, wenn man das Dessin mit Kreide auf die Rückseite des Stoffes zeichnet und danach die Umbindungen vornimmt.

Man sieht, daß es sich hauptsächlich darum handelt, den Stoff möglichst recht faltig, krippig und kniffig zu machen, und so fertigte man den Astrachan bei seiner Entstehung auch so, daß man ein Stück recht faltig und kniffig zusammenlegte, zusammenpreßte, in Leinen einnähte und hierauf kochte.

Der Knautschprozeß kann nun teils vor, teils nach dem Färben stattfinden. In dunklen Farben ist dies ohne besondere Bedeutung, in hellen Modefarben jedoch spricht die Fixirung der Kniffe mit. Wird der Stoff zuerst geknautscht und werden dabei die Umbindungen sehr fest gemacht, so erhalten während des Färbens festgebundene Stellen viel hellere oder nach Befinden gar keine Farbe und es bilden sich eigentümliche Flammenmuster. Solche Stellen können noch in einem anderen Bade besonders abgetönt werden.

Als eine eigentümliche Art ungeschnittenen Sammtes sind die leinenen oder baumwollenen

Badehandtücher (Frottirtücher)

zu betrachten. Man nimmt hierzu 2 Kettenbäume, wovon der eine für die Grundkette sehr straff, der andere für die Polkette äußerst nachgiebig gespannt wird.

Man schlägt keine Rute ein, sondern erzeugt die Schleifen oder Maschen dadurch, das man mehrere Schüsse nach einander verwebt, bei welchen sämtliche Faden abbinden. Hierbei schlägt man jedoch den ersten Schuß davon nicht an den fertigen Stoff an, sondern läßt ihn circa 20 mm davon entfernt stehen. Einige folgende Schüsse drückt man sanft an den ersten Schuß an und nachdem die nötige Verbindung geschaffen ist, schlägt man diesen kleinen Gewebeabschnitt dicht an den fertigen Stoff heran. Durch den festen Anschlag gleiten die Schüsse an den gesträfften Grundkettenfaden hin, die nachgiebigen Polfaden jedoch treten auf beiden Seiten des Gewebes heraus und bilden daselbst Schleifen oder Maschen. In diesem Sinne wiederholt sich das Verweben einiger entfernt stehender Schüsse und das neue Heranschlagen dieses Gewebeabschnittes an den Stoff. Die so gebildeten Schleifen stehen im Stoffe nicht sehr dicht und legen sich wegen ihrer Länge um, so daß dem ganzen Stoffe eine gewisse Rauhigkeit verliehen wird.

Zum Schluß der sammtartigen Gewebe sei noch erwähnt, daß man sogenannte

Noppengewebe

auch noch dadurch herstellt, daß man außer einer gewöhnlichen Grundkette noch zwei auf besondere Bäume gebrachte Noppenketten benutzt. Die Bäume der letzteren werden durch Hebel und Schubfallen gedreht und findet die Bewegung der Hebel von der Schaft- oder Jacquardmaschine aus statt. Die zur Noppenbildung bestimmten Kettenfaden werden hierdurch gelockert und durch rechtzeitiges Umtreten des Faches zieht das Blatt und der eingeschlagene Schußfaden die gelockerten Kettenfaden an die Ware heran, wodurch sich die Noppen bilden.

Der Piqué (Matelassé).

Sowie die sammtartigen Gewebe besteht auch der Piqué aus 2 verschiedenen Ketten, die getrennt arbeiten und die auf 2 Kettenbäume gewunden werden müssen, da nicht nur ihre Fadendecke, sondern auch ihre Bindung verschieden ist. Die Ketten- wie auch die Einschlagfaden, welche zusammen das Obergewebe bilden, sind jederzeit feineres Garn als die Ketten- und Einschlagfaden, welche das Unter- oder Futtergewebe bilden. Das Obergewebe ist doppelt so dicht in Kette und Schuß als das Untergewebe, da 1 Grund- 1 Futter- und 1 Grundfaden pr. Rohr gezogen und nach 2 Oberschuß 1 Futterschuß geschossen wird. Die Oberkette bindet mit dem Oberschuß Leinwand oder, wie sich der Piquéweber ausdrückt: „Kattun".

Die Futterkette bindet verschieden, teils einfach, teils nach der Form von Figuren, wobei auf die Spitze gestellte Rechtecke besonders bevorzugt sind.

a) Glatter Piqué.

Im glatten Piqué bildet die Futterkette quer über die Ware laufende Linien (travers) und es werden dazu 4 Schäfte für die Ober- und 4 Schäfte für die Unterkette bedingt.

Die Faden der Unterkette werden durch das erste Geschirr von der Schwingstange aus fortlaufend eingezogen; die Faden der Oberkette hingegen werden durch das zweite Geschirr von der Schwingstange aus versetzt eingezogen.

Die Faden der Oberkette stehen im Geschirr so hoch über den Faden der Unterkette, daß sich zwischen beiden Ketten ein 7 cm hohes Fach bildet. (Dies ist in allen Piquéwaren der Fall.)

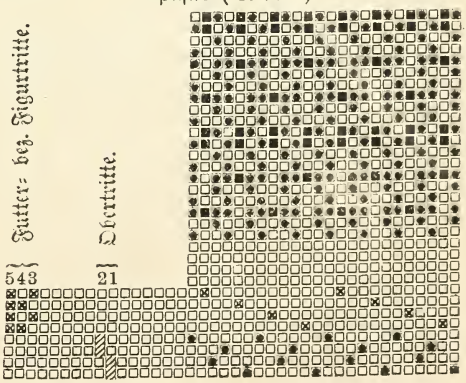
Will man nun die obere Kette in Kattun verweben, so liegt es in der Natur der Sache, daß die Faden durch die Schäfte abwechselnd in das Unterfach gezogen werden müssen. Will man hingegen die Unterkette auf eine beliebige Art und Weise verbinden, so ist es nötig, daß deren Faden durch die Schäfte in's Oberfach gehoben werden. Zu gewöhnlichem Piqué mit quer durchlaufenden Linien werden 5 Tritte erforderlich, von denen 2 zum Kattunweben, 2 zum Verbinden der Futterkette mit Futterschuß und einer zum Ineinanderweben beider Ketten bedingt wird.

Durch Fig. 1125 wird eine Patrone für Piqué (travers) dargestellt. In dieser Patrone ist bei jedem Schusse das Oberfach gezeichnet und so sind diejenigen Kattunfaden, welche im Oberfach bleiben, mit Pünktchen, diejenigen Futterfaden jedoch, welche in's Oberfach gehoben werden müssen, mit gefüllten Quadraten angegeben.

Die Faden der oberen Kette, welche zum Kattunweben in's Unter-

Fig. 1125.

Piqué (travers).



fach gezogen werden müssen, sind daher in der Patrone nicht angegeben und nehmen die leeren Quadrate ein.

Geht man zuvörderst auf die einzelnen Schüsse der Patrone ein, so gestalten sich dieselben folgendermaßen:

Die ersten zwei Schüsse sind Kattunschüsse, bei denen im ersten Schuß der 1. und 3., und im zweiten Schuß der 2. und 4. Faden im Oberfach bleibt; dagegen sich im 1. Schuß der 2. und 4., und im 2. Schuß der 1. und 3. Faden senkt. Da die Kattunfaden versetzt in die Schäfte gezogen sind, muß auf Tritt 1 der 3. und 4. Schaft, und auf Tritt 2 der 1. und 2. Schaft zum Niederziehen geschnürt werden. (Das Niederziehen der Schäfte ist in der Schnürung mit ⁄, das Aufziehen der Schäfte aber mit Kreuzchen angegeben.) Die stillstehenden Schäfte von der Ober- wie von der Unterkette haben keine Bezeichnung.

Der 3. Schuß ist ein Futterschuß, bei welchem die Futterfaden abwechselnd als der 1., 3., 5., 7. u. s. w. in's Oberfach gehoben werden müssen, die Kattunfaden jedoch, da sämtliche mit Pünktchen versehen sind, im Oberfach verbleiben. Aus Tritt 3, der diesem Schuß entspricht, und welchen man mit dem linken Fuß tritt, sieht man, wie der 1. und 3. Futterschaft zur Hebung in's Oberfach mit Kreuzchen bezeichnet ist.

Die nächsten 2 Schüsse sind wieder 2 Kattunschüsse, sind den ersteren gleich und können daher auch mit Tritt 1 und 2 gewebt werden.

Der folgende 6. Schuß ist ein Futterschuß, in welchen die Futterfaden abwechselnd, als der 2., 4., 6., 8. u. s. w., verbunden werden. Da die Kattunkette im Oberfach bleibt und die bindenden Faden auf den 2. und 4. Schaft gereiht sind, muß auf Tritt 4, der mit dem linken Fuß getreten wird, auch nur der 2. und 4. Schaft mittelst Kreuzchen zum Heben geschnürt werden.

Der 7. und 8. Schuß sind die früheren 2 Kattunschüsse und können deshalb mit Tritt 1 und 2 gewebt werden.

Bedenkt man sich die Bindung dieser 8 Schüsse, so wird sich ergeben, daß die Kattunkette, wie auch die Futterkette mit dem zugehörigen Einschlag je ein Gewebe für sich bildet, so daß zwischen beiden Waren eine Höhlung entsteht.

Durch den 9. und 10. Schuß werden beide Gewebe mit einander verbunden, da die Oberfaden Kattun binden und die Futterfaden sämtlich gehoben werden.

Zur Webung dieser 2 Schüsse tritt man 2 Tritte zugleich und zwar im 1. Schuß Tritt 5, der alle Futterschäfte in's Oberfach hebt, mit dem linken Fuß, und den 1. Kattuntritt, der die Hälfte der Kattunschäfte in's Unterfach zieht, mit dem rechten Fuß. Zum 2. Schuß bleibt man mit dem linken Fuß auf Tritt 5 stehen, so daß die Futterfaden im Oberfach verbleiben und tritt mit dem rechten Fuß den 2. Kattuntritt.

Also binden in diesen zwei Schüssen die Futterfaden auf dem Obergewebe und dadurch entsteht die querlaufende Linie und das Gewebe bildet einen Rips.

Will man diesen Stoff noch dichter herstellen, so schießt man zwischen beiden Ketten einen starken oder mehrfachen Füllungsschuß, Wattschuß genannt,

ein, wozu kein Schemel erfordert wird, da die obere Kette im Ruhestande in Fachhöhe über der unteren Kette steht.

Dieses Gewebe ist bei Piqué Prima-Qualität. Eine zweite Qualität unterscheidet sich im gerippten Piqué dadurch, daß man keinen mit der Futterkette in Leinwand bindenden Futterschuß einschießt, sondern die Futterkette während des Webens des oberen Kattuns auf der Rückseite flott liegen läßt und zum besseren Emporheben des Kattungewebes nur einen starken Wattschuß zwischen beide Ketten einschießt. Es würden bei dieser Qualität auch die 2 Leinwandtritte der Futterkette (3 und 4 in der Schnürung) in Wegfall kommen.

b) Figurierter Piqué.

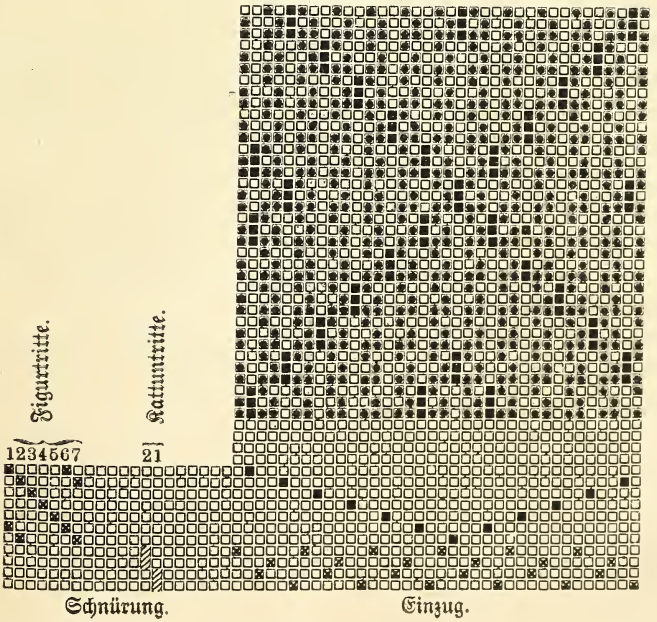
Die einfachste Art des figurierten Piqué bildet der Piqué mit auf die die Spitze gestellten Carreaux. Man nennt in demselben die Futterkette auch Steppkette.

Der Einzug der Steppkette geschieht größtenteils auf 7 Schäften in Spitz. Der Einzug der Kattunkette geschieht wie gewöhnlich auf 4 Schäften versetzt. Tritte werden zum Kattunweben 2 erfordert, zur Figur richtet sich die Anzahl Tritte nach der Figur selbst.

Der gewöhnliche figurierte Piqué besteht aus 2 Schüssen, aus dem Figurschuß und dem Kattunschuß, die bessere Qualität jedoch aus 3 Schüssen, dem Figur-, Kattun- und Futterschuß.

Zunächst soll die erstere Art in Betracht gezogen werden und dazu möge Fig. 1126 dienen. Die gefüllten Quadrate zeigen wie in Fig. 1125 die Bindung der Steppfaden, die punktierten Quadrate jedoch die oben liegenden Kattunfaden.

Fig. 1126.
Piqué (figuriert).



Man wird aus Patrone Fig. 1126 erkennen, daß die Figur mittelst der Steppkette erzeugt, mit 7 Schäften bei Spitzreihung und mit 7 Tritten bei Spitztretweise ausgeführt ist*). Da Kattun 4 Schäfte und 2 Tritte beansprucht, macht die gesamte Vorrichtung 11 Schäfte und 9 Tritte erforderlich.

Im 1. Schuß genannter Patrone bleiben sämtliche Kattunfaden im Ruhestand und der 1., 6., und 8. Futterfaden tritt in's Oberfach. Den dazu nötigen 1. Figurtritt, auf welchen der 1. und 6. Steppschaft zum Heben geschnürt ist, tritt man mit dem linken Fuß und schießt in dieses Fach einen Futterschuß ab. Indem man mit dem linken Fuß auf dem Figurtritt stehen bleibt, tritt man mit dem rechten Fuß den 1. Kattuntritt und schießt in dieses Fach einen feinen Oberschuß, tritt ferner mit dem rechten Fuß den 2. Kattuntritt und schießt in dieses Fach einen gleichen feinen Oberschuß. Hierauf tritt man vom 1. Figurtritt weg und tritt den 2. Figurtritt, der mit dem linken Fuß ebenfalls so lange gehalten werden muß, bis der Futterschuß und die beiden Kattunschüsse gethan sind. So wird das Weben fortgeführt, bis alle Figurtritte so durchgetreten sind, wie es das Muster verlangt. (Im genannten Muster werden sie in Spitz getreten.)

Da nun während des Kattunwebens die Steppfaden vermöge des Figurtrittes gehoben bleiben, so erklärt sich, daß auf diese Weise der Kattun durchsteppt oder durchnäht wird.

So wenig wie man die Steppkette auf der oberen Warenseite bemerkt, so gut kann man doch ihre Bindung unterscheiden, da jeder bindende Faden eine Vertiefung im Gewebe bewirkt. Man wird ferner finden, daß bei dieser Piquéwebung die Steppkette größtenteils auf der Rückseite flottiert.

Wird der Piqué groß figuriert, so daß Ornamente und Arabesken im Gewebe erscheinen, so wird die Steppkette mittelst der Schaft- oder Jacquardmaschine regiert.

Da nun bei großen Figuren die Steppfaden oft mehrere Centimeter auf der Rückseite der Ware flottieren würden, was für die Haltbarkeit des Gewebes sehr nachteilig sein würde, so wendet man außer dem Vordergeschirr für die Oberkette noch ein Vordergeschirr für die Steppkette an, durch welches dem Steppfaden Leinwandbindung gegeben wird.

Letzteres findet namentlich Anwendung bei den Piqué-Bettdecken, welche mittelst der Jacquardmaschine figuriert werden. Wie bereits erwähnt, sind dann 3 verschiedene Zeuge vorhanden, durch welche die zwei verschiedenen Faden passiert werden.

Der 1. Zeug von der Schwingstange aus ist der Harnisch, durch welchen die Steppkette gezogen ist, die auf denjenigen Baum gebäumt ist, welcher unten im Stuhle zu liegen kommt.

Der 2. Zeug von der Schwingstange aus ist der 1. Vorderzeug, durch welchen die Kattunkette gezogen wird, die auf den oben im Stuhle placierten Baum gewunden ist und die von der Schwingstange bis zum Zeug 4 cm.

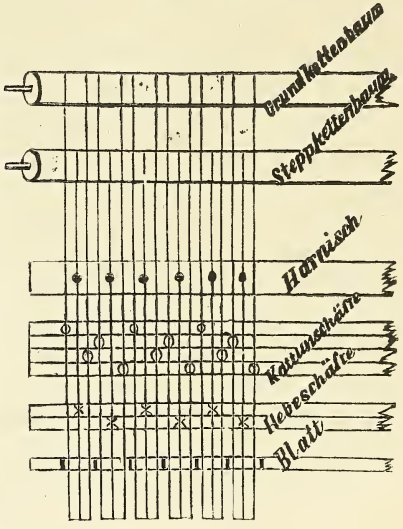
*) Ließ sich eventuell auch mit 5 Schäften und Tritten bei deren Benutzung 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 1, 5, 4, 3, 2 herstellen.

fällt. Dieser Zeug, welcher Drathringelchen enthält, ist so hoch über der unteren Kette aufgehängt, daß zwischen beiden Ketten ein 7 cm hohes Fach entsteht.

Der 3. Zeug von der Schwingstange aus ist das 2. Vordergeschirr, Hebezeug genannt, in welchen die schon im Harnisch passierte Steppkette eingezogen wird. Ein Auge ist bei diesen Hebelitzen nicht vorhanden, sondern sie bestehen aus 2 einfach umschlungenen Stelzen, die nach unten geschlossen und nach oben offen sind, s. Fig. 134 II Tafel XIX, und erreichen durch diese Einrichtung ihren Zweck vollständig, da der durch den Harnisch ausgehobene Steppfaden ungehindert ist und in demselben freien Spielraum hat, sowie, da das Ausheben der Steppfaden aus dem Unterfach ebenfalls erreicht wird.

Die Passierung der Faden wird durch Fig. 1127 verdeutlicht und ist folgende:

Fig. 1127.



1. Ein Faden vom Grundkettenbaum frei durch den Harnisch, durch eine Litze des 1. Kattunschaftes und frei durch die Hebeschäfte.

2. Ein Faden vom Steppkettenbaum, durch eine Litze des Harnisches, frei durch den Kattunzeug und durch eine Litze des 1. Hebezeugschaftes.

3. Ein Faden vom Grundkettenbaum frei durch den Harnisch, durch eine Litze des 3. Kattunschaftes und frei durch den Hebezeug. (Diese 3 Faden werden im Blatte in ein Rohr gezogen.)

4. Ein Faden vom Grundkettenbaum frei durch den Harnisch, durch eine Litze des 2. Kattunschaftes und frei durch den Hebezeug.

5. Ein Faden vom Steppkettenbaum durch eine Litze des Harnisches, frei durch den Kattunzeug und durch eine Litze des 2. Hebezeugschaftes.

6. Ein Faden vom Grundkettenbaum frei durch den Harnisch, durch eine Litze des 4. Kattunschaftes und frei durch den Hebezeug.

(Die 3 Faden: 4, 5 und 6 werden im Blatte durch das 2. Rohr gezogen.)

So geht der Einzug fort, bis sämmtliche Grund- und Steppfaden in den 3 Geschirren enthalten sind.

Der Harnischeinzug zu Bettdecken ist größtenteils ein „gemischter" und zerfällt in 3—4 Abteilungen, wovon bei 3 Abteilungen Kante, Tisch und Medaillon, und bei 4 Abteilungen kleine Kante, große Kante, Tisch und Medaillon vor- und rückwärts nach einander folgen. (Ähnlich dem Warenbilde, Fig. 910 S. 525.)

Der Einschuß ist verschieden und gewöhnlich von zwei- bis dreierlei Nummern. Bei 3 Nummern unterscheidet er sich in Fein, Mittel und Stark. Der feine Schuß wird in die Bindung der Kattunkette geschossen, der starke in die Bindung der Maschine und der mittlere in die rückseitige Verbindung der Steppkette durch den Hebezeug.

Auf einen Maschinenzug werden, je nach der Qualität der Decken, teils mehr, teils weniger Schuß gethan. Eine der gewöhnlichsten Art Decken erhält zu jedem Maschinenzug 4 Schuß und wird wie folgt geschossen:

Man tritt zuvörderst die Maschine auf (da dieselbe einige Schuß aufgetreten verbleibt, tritt man deren Tritt in eine am Stuhlgestell angebrachte Kerbe ein, damit derselbe nicht mit dem Fuß gehalten zu werden braucht).

Hierauf tritt man den 1. Kattunschemel und schießt in dieses Fach einen feinen Schuß, tritt vom 1. auf den 2. Kattunschemel um und schießt in dieses Fach gleichfalls einen feinen Schuß.

Hat man vom letzten Schemel abgetreten und sämtliche Kattunfaden befinden sich wieder in ihrer Lage, so tritt man vorläufig keinen Schemel, sondern schießt in das durch's frühere Maschinenauftreten entstandene Fach einen starken Schuß. Ist dies geschehen, so läßt man die Maschine fallen, wodurch auch die Steppfaden in ihre natürliche Lage zurückkommen.

Hierauf tritt man den 1. Hebezeugschemel, der dahin wirkt, daß die Steppfaden abwechselnd in's Oberfach treten und schießt in dieses Fach einen mittleren Schuß. Nachdem auch dies beendet ist, tritt man die Maschine von Neuem auf und vollzieht das Andere nach bereits angegebener Weise, tritt aber, nachdem die Maschine wieder gesenkt worden ist, nicht den 1., sondern den 2. Hebezeugschemel und schießt in dieses, mit der Steppkette Leinwand bindende Fach einen mittleren Schuß. Es ist erklärlich, daß bei dem Treten der Hebezeugschemel die sich hebenden Faden die Harnischlitzen mit in die Höhe ziehen, in welche sie zuerst gereiht sind und daß dadurch ein Schlaffwerden der Harnischkordel oberhalb der Litze eintritt, was jedoch keinen Schaden verursacht.

Diese Bettdecken, welche ca. 2 m breit sind, wurden früher durch 2 Arbeiter gewebt, wovon einer links und einer rechts an der Warenseite stand. Durch die eingeführten Wechselladen ist nur ein Arbeiter nötig, der dann in der Mitte des Stuhls sitzt.

Die Spannung beider Ketten geschieht durch Schleifgewicht.

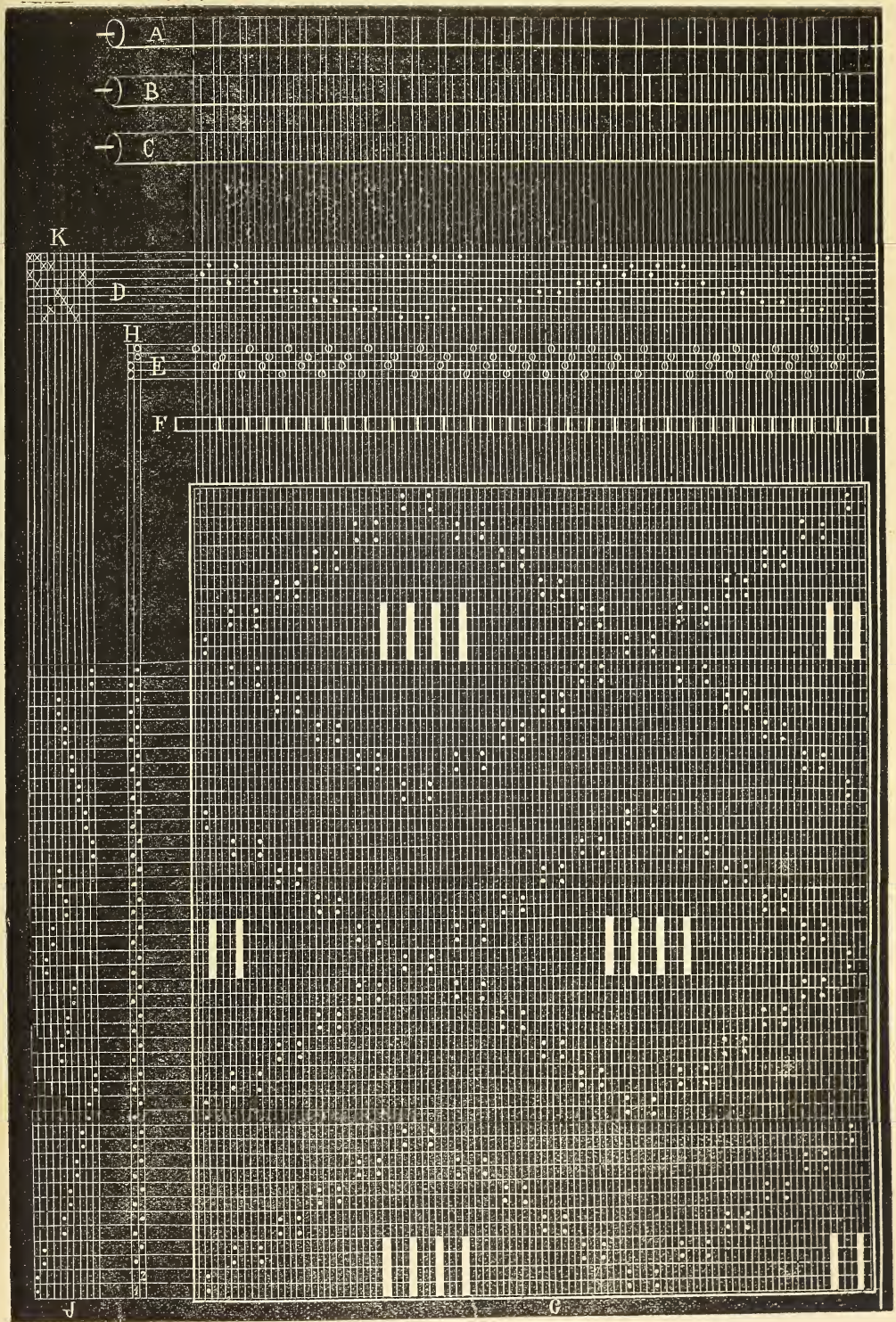
Man hat auch Piquéwaren, die nicht nur durch die Steppkette, sondern auch noch durch eine andersfarbige Kette figuriert werden. Diese Figurfaden binden bald über 2, 4, 6 oder 8 Grundschuß, je nachdem es das Muster und die Schußdichte verlangt. Da die Ketten verschieden weit binden, müssen 3 Kettenbäume angewendet werden und zwar einer für die Kattunkette, einer für die Steppkette und einer für die Figurkette.

Fig. 1128 stellt die Vorrichtung nebst Warenbild für ein derartiges Piquégewebe dar. A zeigt den Kettenbaum für die Kattunkette, B den Baum für die Steppkette und C denselben für die Figurkette.

Durch D wird der Einzug der Steppfaden wie der Figurfaden, und durch E der Einzug der Kattunfaden dargestellt. Die Kattunfaden sind auf 4 Schäften versetzt, die Steppfaden auf 6 Schäften in Spitz und die Figurfaden auf 2 Schäften gezogen.

Durch F wird das Blatt gezeigt, welches angiebt, wie viel Faden pr. Rohr gezogen sind.

Fig. 1128.



Im gewöhnlichen Piquégrund kommen, wie bekannt, 3 Faden pr. Rohr und zwar 1 feiner, 1 starker, 1 feiner Faden. Da nun in den Figurstellen nach einem Steppfaden ein Figurfaden folgt und da 2 Kattun- und 1 Steppfaden à Rohr kommen müssen, ist es einleuchtend, daß während der Figurstellen 4 Faden in's Rohr gezogen werden müssen.

Unter dem Blatteinzuge F befindet sich die Patrone G. Betrachtet man dieselbe eingehender, so wird man zunächst finden, daß sämtliche Kattunfaden ungezeichnet gelassen sind.

Die Kattunschnürung ist jedoch bei H angegeben.

Ferner ist zu bemerken, daß jede Steppung, die eigentlich über 3 Schuß erfolgt, nämlich über den 2 Kattunschüssen und dem Steppschuß, wie dies Figur 1126 zeigt, in Patrone Figur 1128 nur über 2 Schußfaden angegeben ist, was die 2 feinen Schüsse sind. Der stärkere Unterschuß, bei welchem sämtliche Kattunfaden im Oberfach bleiben, und der auf der Rechtseite der Ware unbemerklich wird, ist weggelassen.

Zwei Steppfaden binden in genannter Patrone neben einander gleich, weshalb sie im Einzuge D auch auf einen Schaft gereiht sind. Zur gesamten Steppung dieses Musters sind 10 Schemel erforderlich, wovon ein jeder so lange aufgetreten bleibt, bis die Kattunschüsse und der Unterschuß gethan sind. Beim Schießen der Kattunschüsse werden, wie in Figur 1126 die Kattunschemel mit dem Figurschemel zugleich getreten, was die Tretweise J Figur 1128 verständlicht.

Die Schnürung K für die Aushebung der Stepp- und Figurfaden wird ohne weitere Erläuterung verständlich. Will man die Stepp- und Figurkette mittelst einer Maschine regieren, so läßt sich die dann nötige Patrone aus dieser Zeichnung leicht anfertigen.

Durch Figur 1129 wird eine Jacquardpatrone für mit bunter Kette figurierten Piqué dargestellt. Dieselbe enthält 80 Kettfaden und 60 Schußfaden. Bei Verwendung einer 400er Maschine wiederholt sich der gezeichnete Rapport 5 Mal ($5 \times 80 = 400$) im Chor.

In den Figurstellen folgen nach einem Steppfaden 2 Figurfaden, weshalb daselbst 5 Faden pr. Rohr gezogen werden müssen. Dieselben sind: 1 Kattun-, 1 Figur-, 1 Stepp-, 1 Kattun- und 1 Figurfaden.

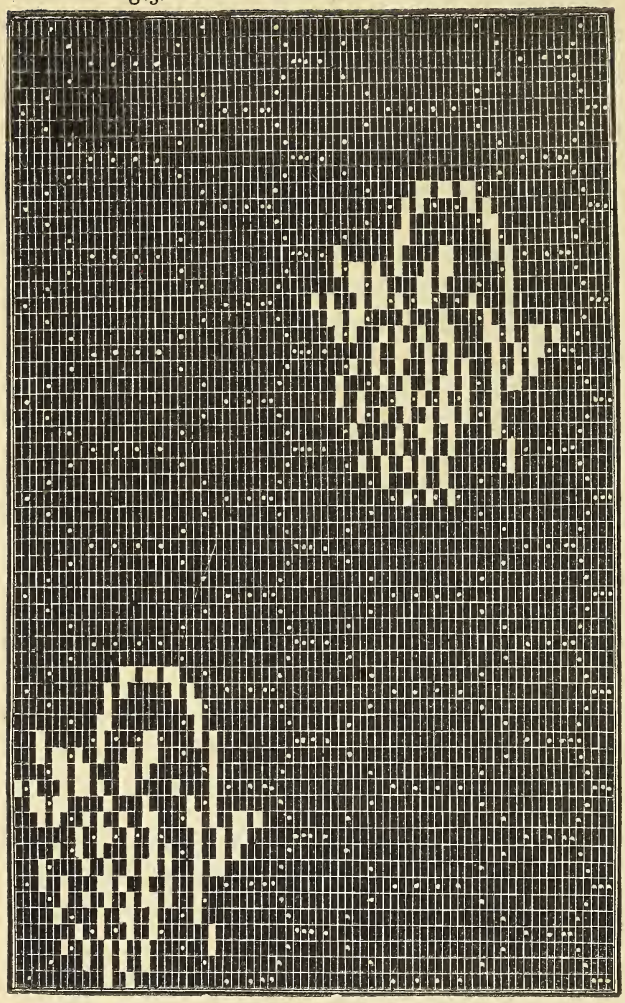
Da der Maschinenschemel, wie bei der beschriebenen Piqué-Deckenweberei, aufgetreten bleibt, bis die Kattunschüsse und der Steppschuß gethan sind, so erklärt sich, daß jeder Faden, der hier nur einen Schuß weit gezeichnet ist, in der fertigen Ware über 3 Schuß, über den 2 Kattunschüssen und den Steppschuß bindet.

Die bis jetzt in Rede gewesenen Piquéartikel werden zu diversen Zwecken, hauptsächlich als Westenstoffe, verbraucht. Das Material ist rohes baumwollenes Garn*) und es wird die fertige Ware erst durch Bleichen auf chemischem Wege verkäuflich gemacht.

---

*) Es muß daher beim Weben geschlichtet werden.

Fig. 1129.



Zum Schluß der Piqués möge noch ein leichter Artikel erwähnt sein, der durch bunte Kette figuriert wird, jedoch weder Steppkette noch Steppschuß erhält.

In diesem Artikel folgt abwechselnd nach einem Grundfaden ein Figurfaden und es ist nur einerlei Einschuß vorhanden.

Es werden 2 Kettenbäume erfordert, wovon einer die Grundfaden und der andere die bunten Figurfaden erhält.

Die Figurfaden werden größtenteils durch den Harnisch regiert und binden zu Formierung des Musters, je nach der Schußdichte, über 2, 3 oder 4 Schuß flott. Die Grundfaden binden in Leinwand oder in Doppelköper ab.

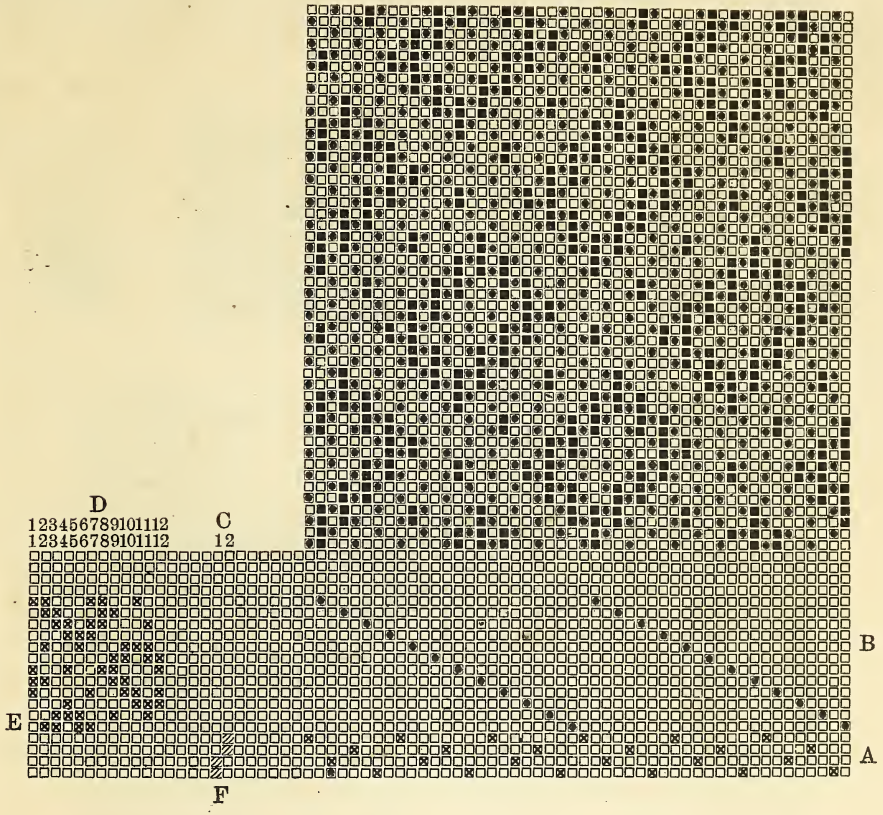
Figur 1130 stellt eine derartige Patrone dar. Die Ausführung ist mittels Schäften angegeben. Die Grundkette bindet in Leinwand, bedingt deshalb die 4 Schäfte A und die 2 Schemel C. Der Rapport der Figur enthält 12 verschieden bindende Ketten- und Schußfaden und beansprucht deshalb die 12 Schäfte B und die 12 Schemel D.

Beim Weben wird der Figurschemel so lange aufgetreten gehalten, bis mit den Grundschemeln die Zahl der Schüsse gethan sind. Gewöhnlich wird er nur 2 Schuß gehalten, weil sonst infolge der Musterbildung die bunten Faden zu lang binden und der Ware Ansehen und Haltbarkeit entginge. Nach dieser Weise ist die Patrone und deren Tretweise angeführt.

Die Schnürung E der Figurfaden, sowie die Schnürung F der Grundfaden werden ohne weiteres verständlich.

Diese Piquéwaren haben gewöhnlich eine Kettendichte von 68 Faden à Ctm., 4 Faden werden à Rohr gezogen.

Fig. 1130.



Durchbrochene, durchlöcherte oder gazeähnliche Stoffe.

Zu gewissen Geweben verwendet man Bindungen, durch deren eigenartige Fadenverflechtung kleine Öffnungen im Stoff hervorgebracht werden. Dergleichen Bindungen dienen als Grundgewebe in figurierten Stoffen, wie dies z. B. in wollenen Damenkleider- und Umhängestoffen vorkommt, wo übrigens der Effekt noch durch ein durchscheinendes buntfarbiges Untergewebe erhöht wird. Durchlöcherte Streifen bringt man öfters auch in weißen baumwollenen Kleider- und Schürzenstoffen an. Durchgehends mit kleinen Öffnungen versehene Stoffe werden meist später bestickt und nennt man solche Stoffe „Stramin". Bei vielen geblümten und abgepaßten Tischdeckenstoffen führt man den Grund in der Straminbindung aus.

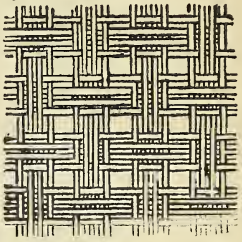
Diese Bindungen sind derart zusammengesetzt, daß sich 3 oder 4 Ketten- und Schußfaden leicht und willig aneinanderschieben, während darauf eine vollständig entgegengesetzte, also durchbrechende Bindung in Kette und Schuß eintritt. Die durchbrechenden Faden lassen sich nicht wie die übrigen heranschlagen und es entstehen daselbst kleine Öffnungen der besprochenen Art.

Einige der gebräuchlichsten Bindungen dieser Gattung mögen mit Fig. 1131 bis 1133 hier folgen, wobei in Fig. 1133 die durchlöcherte Bindung als Streifen benutzt ist.

Fig. 1131. Warenbild.

Bindung zu Warenbild Fig. 1131.

Fig. 1132. Warenbild.



Bindung zu Warenbild Fig. 1132.

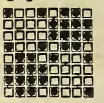
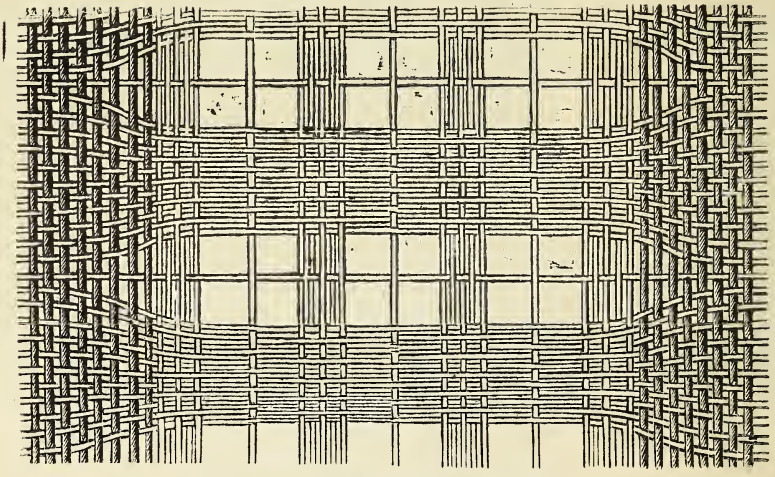
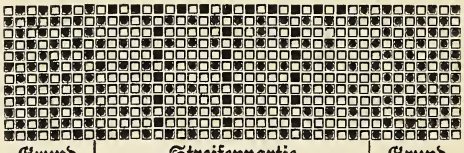


Fig. 1133. Warenbild.



Bindung zu Warenbild Fig. 1133.



Grund | Streifenpartie | Grund

Die Gaze (Dreher, Etamin).

Die Gaze ist ein durchsichtiges Gewebe, bei welchem durch die Durchkreuzung von Kette und Schuß größere rechteckige Zwischenräume gebildet werden; sie unterscheidet sich von allen bis jetzt besprochenen Stoffen dadurch, daß sich die Kettenfaden gegenseitig umschlingen. (Von der gewöhnlichen Futtergaze und dem Kanawasstoff, beides dünne Leinwandgewebe, ist hier nicht die Rede.)

Der Vorteil der eigentlichen Gaze gegen ein einfaches, undichtes Leinwandgewebe besteht darin, daß bei der eigentlichen Gaze die sich umschlingenden Kettenfaden sich selbst, als auch die Einschlagfaden, an ihren Plätzen halten, wogegen die eines undichten Leinwandgewebes hin- und herrutschen können. Die Öffnungen bei der eigentlichen Gaze werden daher von regelmäßiger,

bestimmter und bleibender Größe sein, wogegen die durch undichte Leinwand erzeugten Öffnungen weder regelmäßig, noch von bleibender Größe sind. Durch diese Eigenschaft der Gaze wird sie auch als Sieb oder Beutel in den Mühlen angewendet.

Man hat bei der Gaze 2 Arten von Kettenfaden zu unterscheiden, die einen sind die Grundfaden, die anderen die Gaze- oder Dreherfaden.

Es sind 2 Geschirre erforderlich und zwar das Grundgeschirr, in welches die Faden wie gewöhnlich eingezogen werden und das Drehergeschirr (Perlkopf, englische Litze).

Die Dreherlitze für Schaftdreher wurde bereits mit Fig. 138 Tafel XX (Seite 265), dieselbe für Jacquarddreher mit Fig. 953 Seite 569 veranschaulicht. Die sogenannte englische Litze besteht aus einem gewöhnlichen Schaft, dessen Litzen Glas- oder Metallaugen haben, durch welche die Unterlitzen eines anderen halben Schaftes gezogen sind, wie dies beistehende Fig. 1134 sowie die Figuren 1135 und 1136 zeigen. Der Dreherfaden wird durch die aus dem Auge hervorgehende Schleife der halben Litze gezogen. Den halben Schaft verbindet man auch behufs Schonung der Kettenfaden links und rechts mittelst Schnuren mit einem oberen Schaftstab (in Fig. 1134 und 1135 punktiert angegeben) und hebt denselben, wenn die halbe Litze nach oben folgen muß, wie dies beim offenen Webfache Fig. 1135 nötig ist.

Fig. 1134.

Der halbe Schaft der Dreherlitze ist bei Kontremarschweberei nach oben zu nehmen (Fig. 1137), bei mechanischen Stühlen dagegen nach unten. (Fig. 1138.) Als Regel gilt bei beiden Arten, daß der halbe Schaft vorn ist.

Der Fadeneinzug ist bei Kontremarschweberei folgend vorzunehmen:

Nachdem sämtliche Faden der Kette der Reihe nach in 2 (oder auch 4) hintere Schäfte gezogen sind, hängt man den Dreherschaft in einiger Entfernung vorn vor dem Grundzeug auf und beginnt hierauf das Einziehen von Neuem.

Man zieht mit dem Zeige- und Daumenfinger den 1. Faden

Fig. 1135.

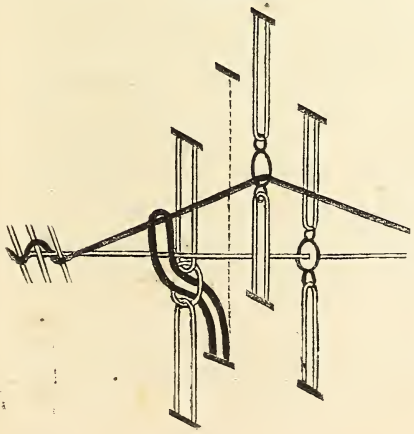


Fig. 1136.

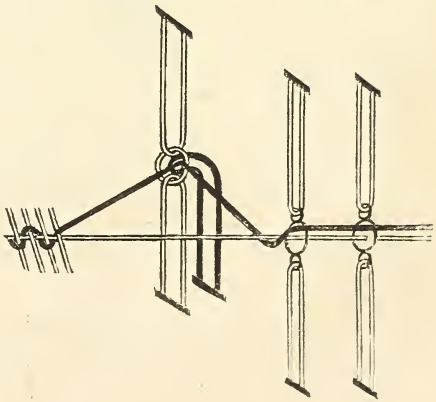
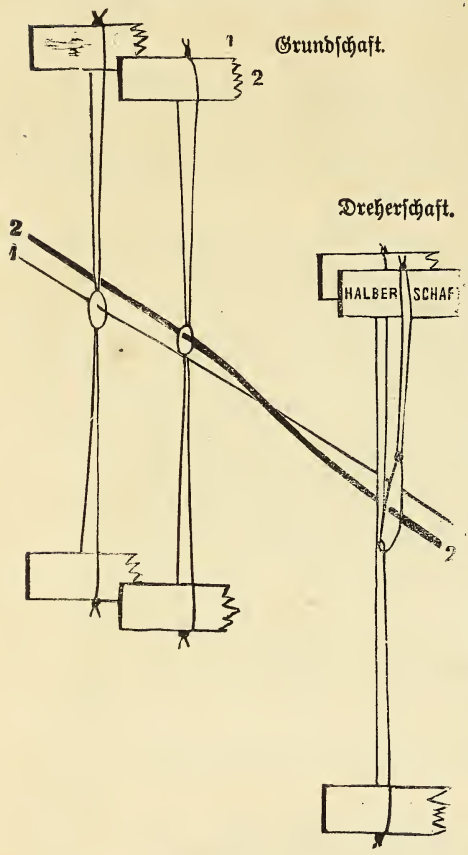


Fig. 1137.
Drehereinzug bei Kontremarschweberei.



(von Schaft 1) rechts neben die erste Dreherlitze vorbei und frei durch den Dreherzeug hindurch und nimmt hierauf mit beiden Fingern den 2. Faden vom Grundzeug (von Schaft 2) durch das Auge der links stehen gelassenen Dreherlitze und beobachtet dabei, daß dieser Faden über den ersteren hinwegliegt, wie dies aus dem Einzuge Fig. 1137 deutlich ersichtlich ist. Es entsteht also eine Kreuzung der beiden Faden zwischen den Grundschäften und dem Dreherschaft, indem der 2. Faden, welcher im Grundzeuge zur rechten Hand liegt, im Dreherschaft links zu stehen kommt.

Bei mechanischen Schaftstühlen (ebenso bei Jacquard) muß der Einzug anders ausgeführt werden, da man es hier mit Hochfach zu thun hat und deshalb auch die Drehung der Faden nach oben vorgenommen werden muß. Es kommt, wie bereits erwähnt und in Fig. 1138 gezeigt wird, der halbe Schaft unten zu stehen. Man zieht hier ebenfalls erst den Grundzeug vollständig ein, hängt dann das Drehergeschirr vor und beginnt den Einzug in das letztere, indem man den ersten Faden vom Grundzeug rechts neben der ersten Dreherlitze frei hindurch nimmt und indem man hierauf den zweiten Faden vom Grundgeschirr (von Schaft 2) unterhalb des ersten Fadens hinwegnehmend in das Dreherauge einzieht. Der zweite Faden vom Grundzeug wird im Drehergeschirre der erste links, wie dies auch Figur 1138 zeigt. Der Unterschied in beiden Einzugsarten Fig. 1137 und 1138 liegt also nur darin, daß in dem Einzuge für Kontremarschweberei der zweite Faden über den ersten Faden hinweg nach dem Dreherauge geht, während in dem Einzuge für mechanische Weberei der zweite Faden unter dem ersten Faden hinweg nach dem Dreherauge geführt wird. In beiden Arten ist zu beachten, daß beim Durchziehen des Fadens durch das Dreherauge das Auge selbst offen, also nicht verdreht ist.

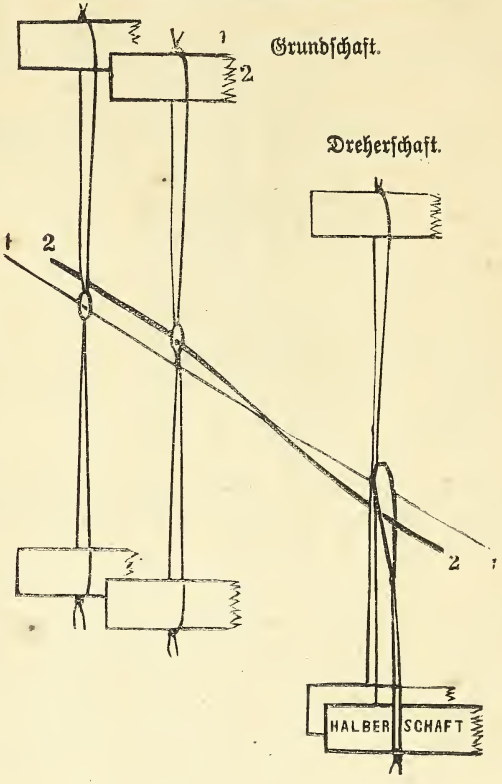
Den ersten Faden, also denjenigen, welcher nur frei zwischen die Dreherlitzen hindurch genommen wird, nennt man Grundfaden (Stückfaden); den

zweiten Faden jedoch, welcher in das Dreherauge gezogen wird, nennt man Dreherfaden (auch Polfaden).

Bei allen Drehergeweben ist es Bedingung, daß diejenigen Faden, welche zu einer Drehung gehören, im Blatte gemeinsam in ein Rohr gezogen werden. Gewöhnlich erhält das erste Rohr 2 Faden und das 2. Rohr bleibt leer. Oft läßt man auch 2, 3 oder 4 Rohre nebeneinander leer, bevor man wieder Faden in 1 Rohr zieht.

Zu einfachen Drehergeweben sind nur 2 Grundschäfte und 1 Dreherschaft nötig. Meist nimmt man jedoch 4 Grundschäfte und zieht die Faden geradedurch in dieselben. Zu feinen Geweben nimmt man ferner anstatt 1 Dreherschaft 2 derselben und zieht die Faden abwechselnd ein, wie dies Fig. 1141 zeigt.

Fig. 1138.
Drehereinzug bei mechanischer Schaft-Weberei.



Bemerkenswert dürfte zu den beiden vorgeführten Einzugsarten sein, daß zur Erreichung der Drehung der Faden im Gewebe, bei Kontremarschweberei der Dreherschaft tief zu gehen hat, während derselbe bei mech. Weberei zu heben ist. So unterscheiden sich auch die fertigen Gewebe dadurch, daß bei denen mittelst Kontremarsches gewebt, die Dreherfaden bei den Schußfäden tief liegen, während sie bei denen mechanisch oder mittelst der Jacquardmaschine erzeugten Waaren oberhalb des Schußfadens liegen. Zur deutlichen Veranschaulichnng beider

Fig. 1139.
Einzug.

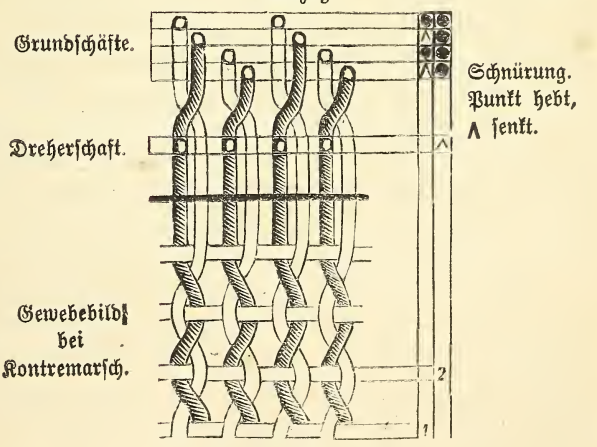
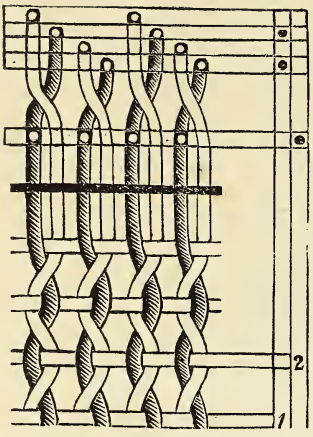


Fig. 1140.
Einzug.



Arten mögen die Fig. 1139 und 1140 dienen. Man wolle die entgegengesetzte Drehung der schraffierten Faden (der Dreherfaden) verfolgen.

Bezüglich der Schnürung für Kontremarsch ist folgendes zu bemerken:

Wird der 1. Tritt, der sogenannte weiche Tritt, getreten, so hebt es sämtliche Grundfäden auf Schaft 1 und 3, während sämtliche Dreherfaden auf Schaft 2 und 4 tief gehen. Hierdurch gehen sämtliche Grundfaden links herauf, die Dreherfaden zur rechten Hand herunter, so wie die Faden im Grundzeug sind, und es ist dieses Fach ein reines Leinwandfach.

Wird nun der andere Tritt, der sogenannte harte Tritt, getreten, so hebt es sämtliche Grundfaden, während der Dreherschaft nach unten gezogen wird. Hierdurch müssen die Dreherfaden nach unten folgen und zwar treten dieselben zur linken Seite des Grundfadens herunter, während die Grundfaden rechts davon gehoben sind, wie dies Schuß 2 im Gewebebild Fig. 1139 deutlich zeigt. Dieses Fach, das eigentliche Dreherfach, ist kleiner als das mit Tritt 1 erzeugte Leinwandfach.

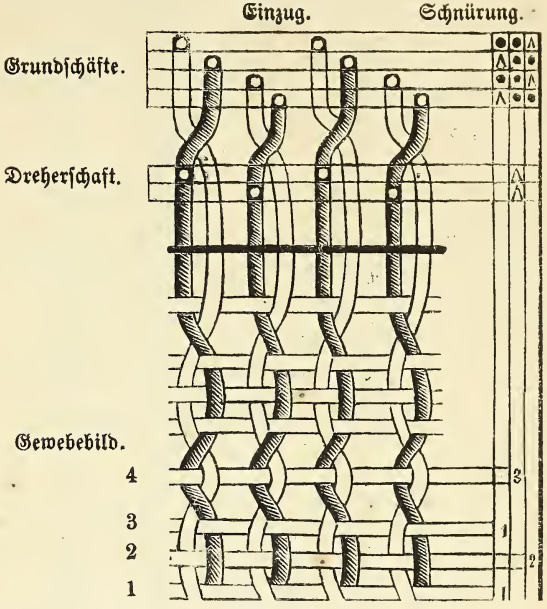
Die Schnürung zu Fig. 1140, wo der halbe Schaft unten und der Einzug wie in Fig. 1138 ist, ist natürlich eine andere und zwar hebt es in Tritt 1 die Schäfte 2 und 4. Hierdurch treten sämtliche Dreherfaden rechts nach oben, die Grundfaden bleiben links davon im Unterfach. Diesem Webfache ist kein Hinderniß im Wege und ist dieses Fach ein einfaches Leinwandfach. Diesen Tritt nennt man deshalb auch den weichen Tritt; das Fach entspricht dem gezeichneten Fache Fig. 1135. Mit Tritt 2, dem harten Tritt, wird nur der Dreherschaft gehoben. Es wird hierdurch der Dreherfaden unter dem Grundfaden hinweg und auf der linken Seite desselben in die Höhe gezogen, wie dies in Fig. 1136, so wie in Schuß 2 von Fig. 1140 ersichtlich ist. Wird dieses Fach geschlossen, so tritt der Dreherfaden wieder nach der rechten Seite zurück.

Als eine Veränderung des eigentlichen Drehergewebes ist der sogenannte Halbdreher (Fig. 1141) anzuführen. Bei demselben folgt erst nach 3 Leinwandfächern das eigentliche Dreherfach und es nimmt deshalb dieses Gewebe mehr Schuß auf. Mit Schemel 1 wird Schaft 1 und 3 gehoben, Schaft 2 und 4 gesenkt, wodurch die Grundfaden nach oben und die Dreherfaden rechts davon nach unten treten (Schuß 1).

Schemel 2 bringt die Schäfte 2, 4 nach oben und 1, 3 nach unten, wodurch sich die Grundfaden links senken und die Dreherfaden rechter Hand heben (Schuß 2).

Das Weben des 3. Schusses geschieht wieder mit dem 1. Tritt; es ist deshalb die Wirkung auch wie bei Schuß 1 bereits besprochen. Hierauf tritt man mit dem rechten Fuß Schemel 3, wodurch sämtliche Grundschäfte gehoben und die Dreherschäfte tief gehen. Es ist dies der eigentliche Drehertritt, wodurch der Dreherfaden links vom Grundfaden ins Unterfach tritt. Gesagtes ist aus Schuß 4 zu ersehen. (Fig. 1141.)

Fig. 1141.



Die vielseitigen in der Dreherweberei vorkommenden Musterbilder sind vor allem vom Fadeneinzuge in die Litzen abhängig.

Zieht man z. B. 1 Fadenpaar wie gewöhnlich ein, das folgende Fadenpaar jedoch der Form nach „in Spitz", wie z. B. in Fig. 1142 dies der Fall ist, so wird sich auch im Gewebe das zweite Fadenpaar nach der anderen Richtung drehen, als das erste (in Fig. 1142 deutlich erkennbar). Die Schnürung ist wie beim gewöhnlichen Dreher Fig. 1139; würde man jedoch das Grundgeschirr geradedurch gereiht haben, so müßte die Schnürung wie in Fig. 1143 sein. Im ersten Tritt haben sich die Schäfte 1 und 4 zu heben, da auf dieselben die Grundfaden gezogen sind.

Fig. 1142.
Dreher nach 2 Richtungen.

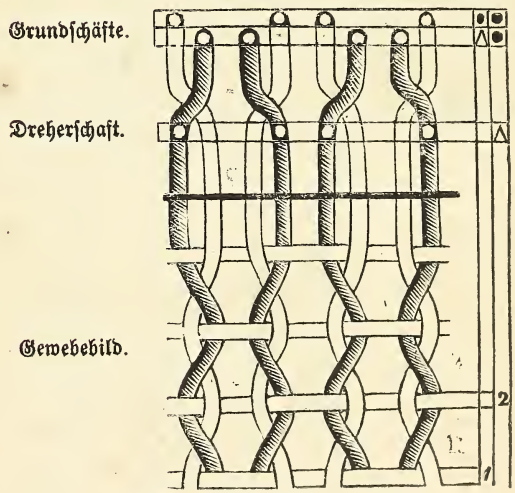
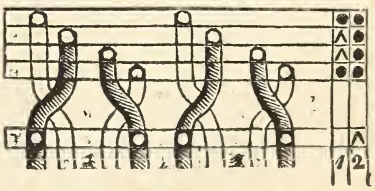
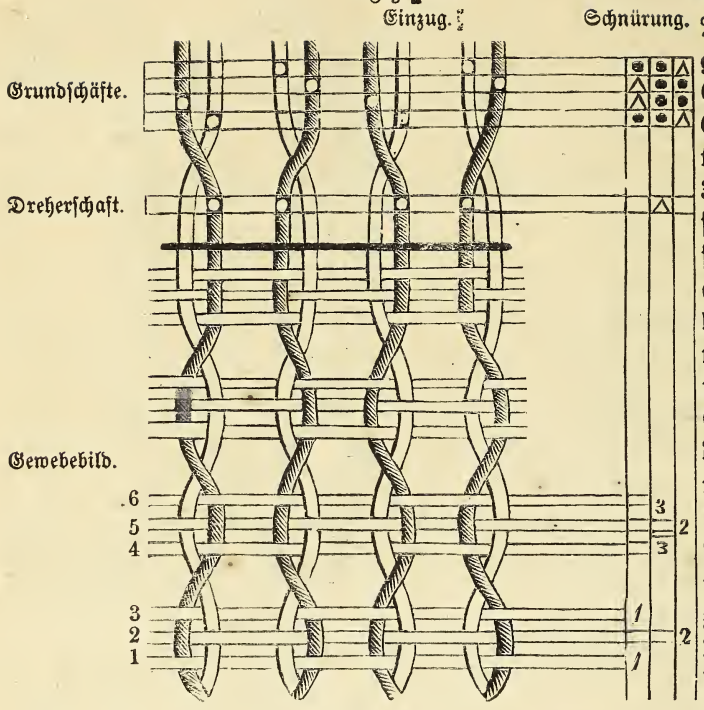


Fig. 1143.



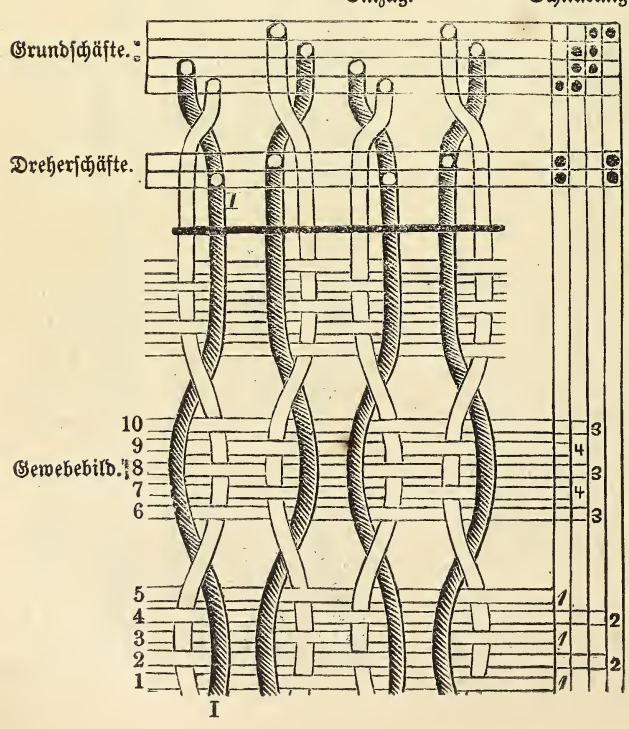
Dem Muster Fig. 1144 liegt derselbe Einzug zu Grunde (es ist nur anders begonnen als in Fig. 1143) und ist die

Fig. 1144.



Schnürung und Tretweise so angeordnet, daß das Gewebebild nach 6 Schuß rapportiert. Die ersten 3 Schüsse sind einfache Leinwandschüsse, bei Schuß 4 erfolgt die Drehung, in Schuß 5 tritt der Dreherfaden auf derselben Seite nach oben, der Grundfaden nach unten und in Schuß 6 ist der Dreherschaft abermals nach unten zu ziehen, sonst ginge der Dreherfaden bereits in seine normale, vom Grundgeschirr gegebene Richtung zurück.

Fig. 1145.



Zu dem folgenden Muster Fig. 1145 ist ebenfalls der letzte Grundeinzug benutzt, es ist aber absichtlich der Einzug in die Dreherschäfte derart gewählt, daß der Dreherfaden unter den Grundfaden hinweg geht (s. Fig. 1138).

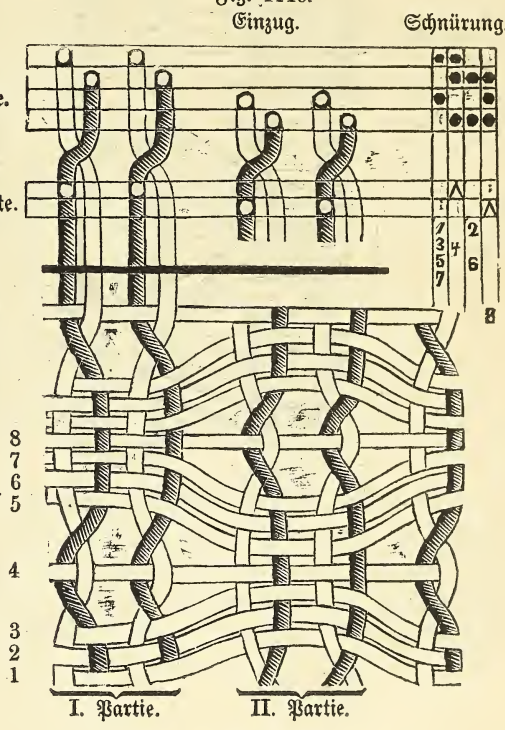
Es ist in diesem Falle der Dreherschaft stets dann zu heben, wenn der Dreherfaden im Gewebebild auf derjenigen Seite vom Grundfaden hochzugehen hat, wo er dem Einzug ins Drehergeschirr nach liegt.

Der mit I bezeichnete Dreherfaden (Fig. 1145) liegt beim Einzuge in den Dreherschaft zur rechten Hand des Grundfadens, es ist somit nach dem vorherigen Grundsatze der Dreherschaft in den Schüssen 1 bis 5 zu heben, da in diesen Schüssen der Dreherfaden zur rechten Hand des Grundfadens hochzugehen hat.

Zieht man eine Partie Faden in 2 Grundschäfte, z. B. 1, 2, 1, 2 und hierauf eine nächste Partie in 2 andere Grundschäfte, z. B. 3, 4, 3, 4 und benutzt man zu jeder Partie einen anderen Dreherschaft, so ist die Möglichkeit geschaffen, jede Partie Faden besonders abbinden und drehen zu lassen.

Ein solches Muster wird mit Fig. 1146 veranschaulicht; dasselbe rapportiert mit 8 Schuß, von denen 7 Schuß Leinwand binden und 1 Schuß dreht. Die Drehung erfolgt in der ersten Partie bei Schuß 4, in der zweiten Partie bei Schuß 8.

Fig. 1146.



In Muster Fig. 1147 ist die partienweise versetzte Drehung der Faden beibehalten, jedoch ist das zweite Paar Faden zum ersten stets in Spitzform eingezogen. Es ergiebt sich demnach auch im Gewebebild eine entgegengesetzte Drehung der Faden. Im übrigen hat dieses Muster nach 3 Leinwandschüssen 1 Dreherschuß und fallen die Drehungen für die 1. Partie auf Schuß 4, für die 2. Partie auf Schuß 2.

Fig. 1147.

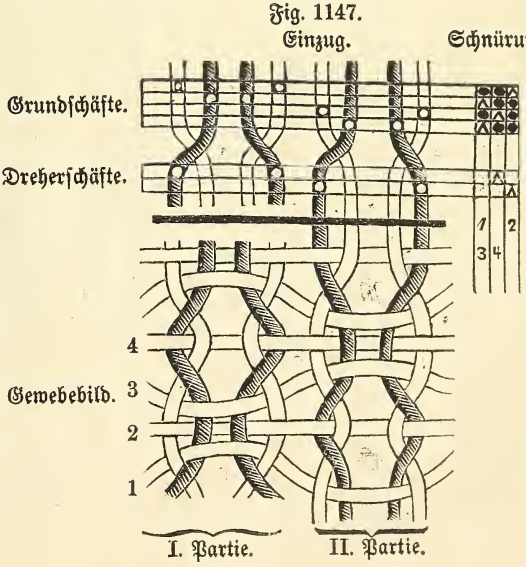
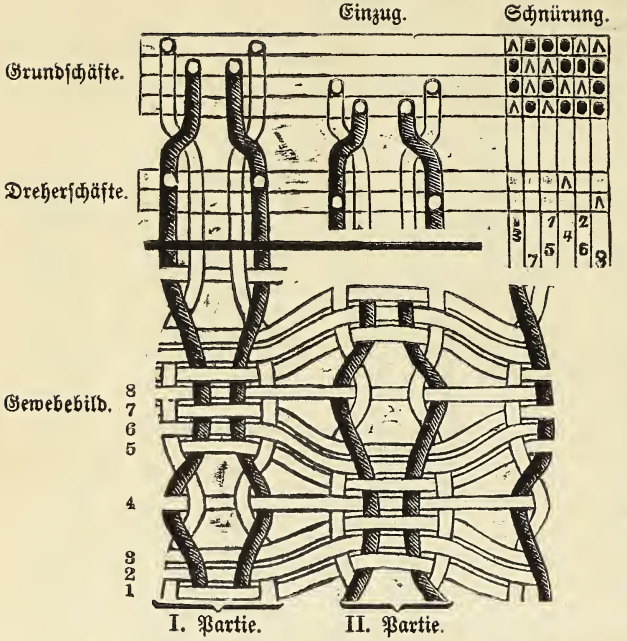


Fig. 1148.



Muster 1148 erfordert den gleichen Einzug wie das vorhergehende Muster; es rapportiert mit 8 Schuß und bedarf bei Kontermarschwebung 6 Tritte.

Die Drehung der 1. Partie Faden erfolgt beim 4. Schuß, jene der 2. Partie beim 8. Schuß.

Zu folgenden Mustern Fig. 1149 und 1150 ist ein und dieselbe Schnürung erforderlich, nur der Einzug ist ein veränderter. Dasselbe ist mit den Mustern Fig. 1151 und 1152 der Fall.

Betont sei bezüglich der Anfertigung der Schnürungen, daß bei allen Einzügen, wo der Dreherfaden über den Grundfaden hinweggezogen ist, der Dreherschaft dann tief zu bewegen ist, wenn der Dreherfaden im Gewebe auf derselben Seite des Grundfadens tief zu gehen hat, wo er dem Einzuge ins Drehergeschirr nach liegt.

Fig. 1149.

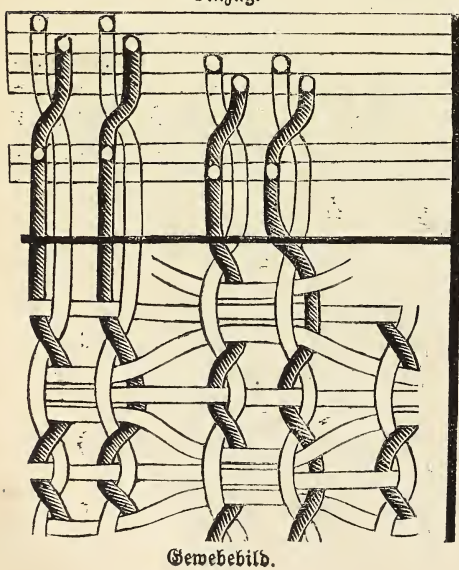


Fig. 1150.

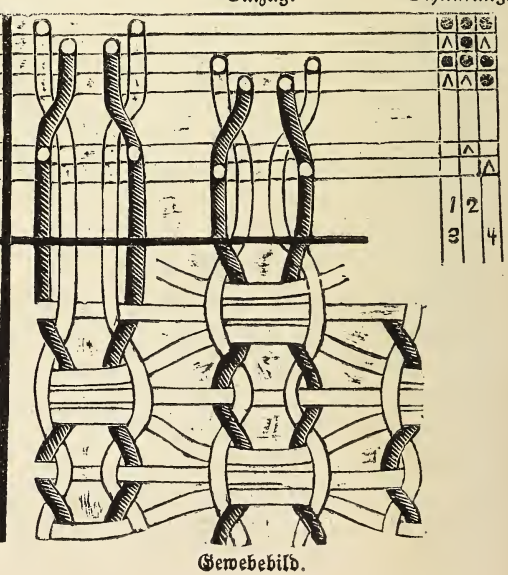
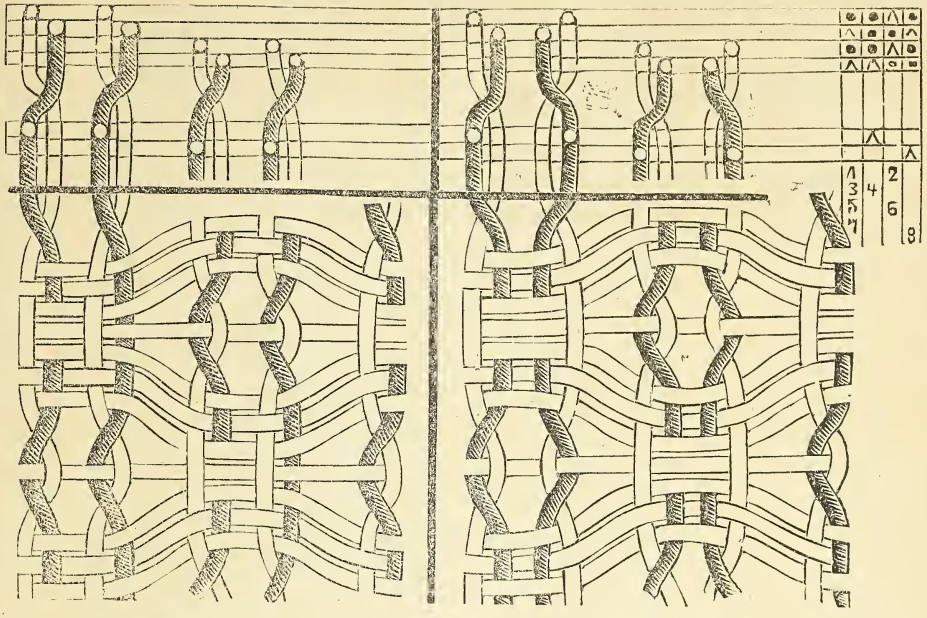


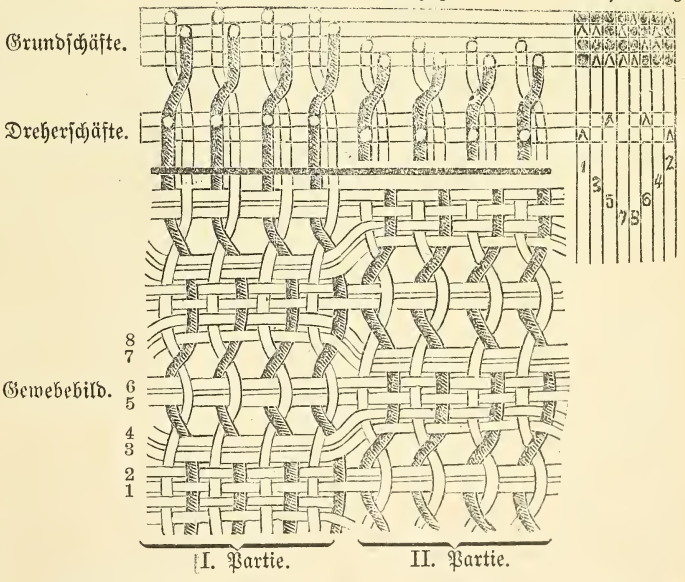
Fig. 1151.
Einzug.

Fig. 1152.
Einzug. Schnürung.



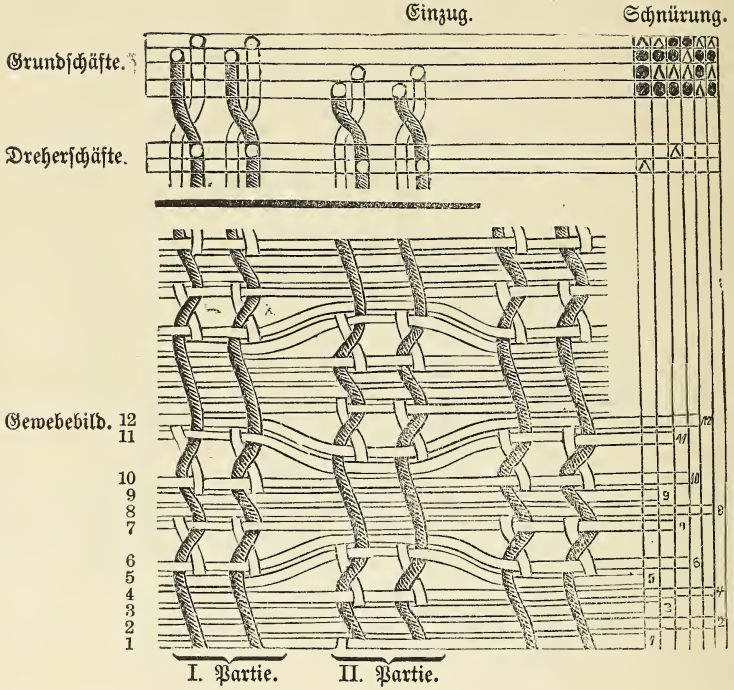
Gewebebild. Gewebebild.

Fig. 1153.
Einzug. Schnürung



Dem Gewebebild Fig. 1153 liegt ein anderweit veränderter Einzug zu Grunde und zwar ist jede Verflechtung 4 mal wiederholt; die Grundschäfte sind deshalb 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4 zu bereihen; desgl. bedürfen die Faden vom 2. Grundschaft sowie die Faden vom 4. Grundschaft des Einzuges je in einem Dreherschaft. Die Verschlingung der Faden rapportiert mit 8 Schuß und es sind auch 8 Tritte erforderlich. Die Drehung der I. Partie erfolgt bei Schuß 5 und 6, jene der II. Partie bei Schuß 1 und 2. Fig. 1154 zeigt ein Drehergewebe, das erst nach 12 Schüssen rapportiert. Es sind 4 Grund-

Fig. 1154.



und 2 Dreherschäfte, sowie 6 Tritte erforderlich. Die Drehungen sind 2mal nach einander gleich und so würde ein Einzug wie zu Fig. 1149 und 1151 nötig. Es ist jedoch in dem Einzuge Fig. 1154 insofern eine Aenderung vorgenommen, indem sämtliche Dreherfaden nach rechts über den Grundfaden genommen und rechts vom Grundfaden in die Dreherlitze gezogen sind.

Bei diesem Einzuge ist der Dreherfaden (diesmal Faden 1) in das Auge der Dreherlitze zu ziehen, während der Grundfaden (Faden 2) unterhalb des Dreherfadens hinweg und zur linken Hand vor der Dreherlitze vorbei gezogen wird. Da auf diese Weise der Dreherfaden im Drehergeschirr rechts vom Grundfaden placiert ist, so muß der Dreherschaft auch dann niedergezogen werden, wenn im Gewebe der Dreherfaden zur rechten Hand des Grundfadens tief zu gehen hat. Diese Drehung hat in Partie I in Schuß 7 und 11 und in Partie II in Schuß 1 und 5 zu erfolgen.

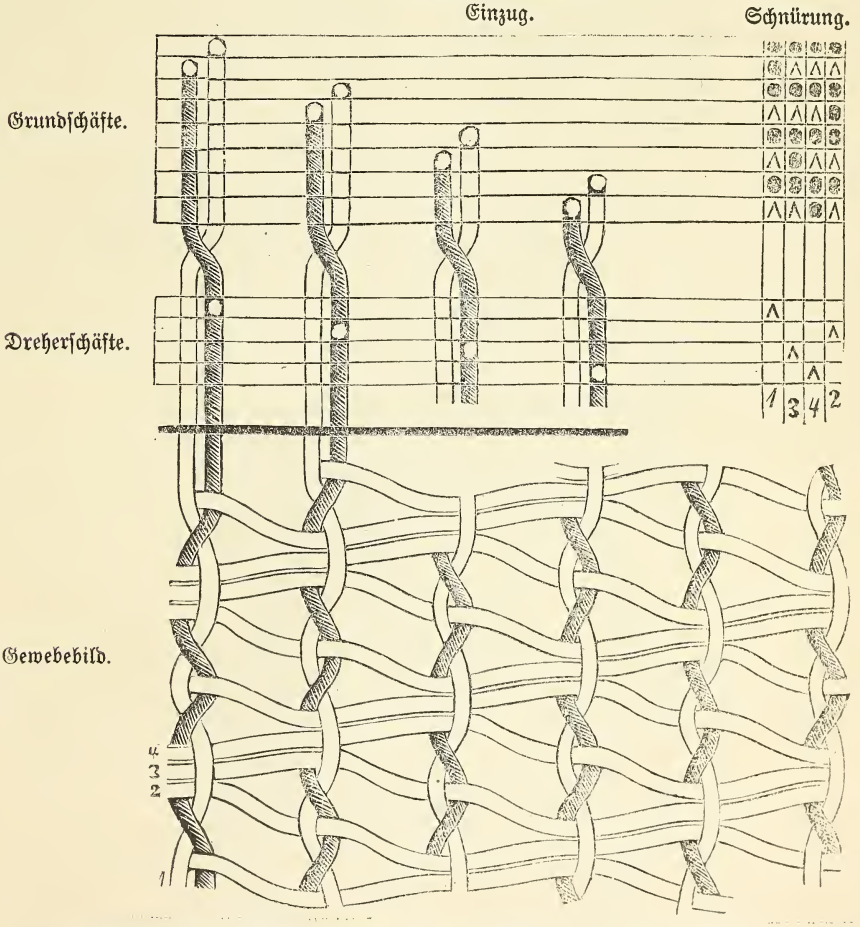
Anstatt die Drehungen auf 2 verschiedenen Stellen im Gewebe erfolgen zu lassen, wie dies in den Mustern Fig. 1146 bis Fig. 1154 der Fall ist, vermag man ebensowohl und zwar ohne weitere Schwierigkeiten die Drehungen auf 3, 4, 5 und mehr Stellen vorzunehmen. Natürlich sind dann auch 3, 4 oder 5 Dreherschäfte erforderlich. Die Drehungen können nach einem bestimmten Motiv, Köper, Atlas u. s. w. vorgenommen werden.

Zur Veranschaulichung dieser Art möge das Gewebebild Fig. 1155 dienen, dasselbe hat die Drehungen auf 4 verschiedenen Stellen aufzuweisen und zwar nach der Form des 4bind. Köpers. Der Einzug ist auf 8 Grund-

und 4 Dreherschäften ausgeführt und ist das Gewebebild so gezeichnet, daß der Einzug in der zuletzt besprochenen Art (wie zu Fig. 1154) „den Dreherfaden rechts vom Grundfaden ins Drehergeschirr" vorzunehmen ist. Ueber das Muster selbst ist zu erwähnen, daß die Drehung des 1. Fadenpaares in Schuß 1, die des 2. Fadenpaares in Schuß 2, jene des 3. Fadenpaares in Schuß 3 und die letzte des 4. Fadenpaares in Schuß 4 stattfindet.

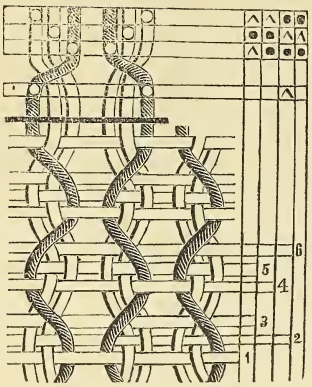
Unter den gleichen Gesetzen, wie der Aufbau und die Vorrichtung der bisher vorgeführten 2fadigen Drehergewebe geschah, vermag man auch 3-, 4-, 5- und mehrfadige Drehergewebe herzustellen und ist demselben nur der Einzug und die Schnürung anzupassen. So mögen auch mehrere Muster dieser Gattung folgen.

Fig. 1155.
4teiliges Drehermuster.



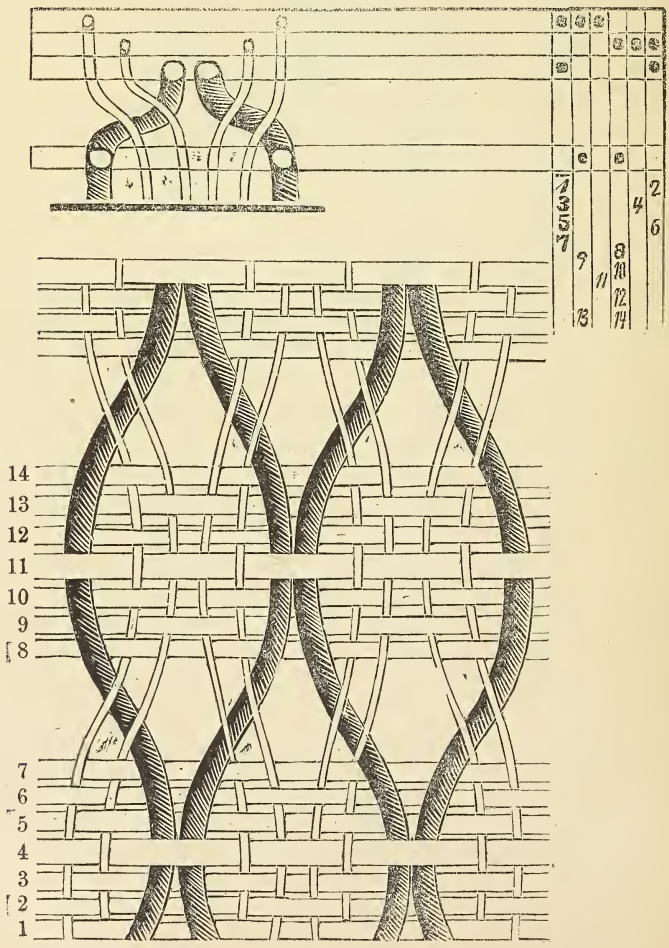
In Muster Fig. 1156 arbeitet der Dreherfaden schlangenförmig um zwei leinwandbindende Grundfaden. Das Müsterchen enthält 6 Schuß und es geschieht bei Schuß 4 die Drehung. Es sind 3 Grundschäfte und 1 Dreherschaft erforderlich; der Einzug in die Grundschäfte muß 1, 2, 3, 3, 2, 1 geschehen.

Fig. 1156.
3fadiger Dreher nach 2 Richtungen.
Einzug. Schnürung.



Das Muster Fig. 1157 rapportiert mit 14 Schuß, der Dreherfaden arbeitet um 2 leinwandbindende Grundfaden. Der Einzug (3 Grundschäfte und 1 Dreherschaft) ist im Prinzip dem vorigen gleich, es ist jedoch das Gewebe derart gezeichnet, daß der halbe Schaft unten sein muß und der Dreherfaden unter den Grundfaden hinweg zu ziehen ist. Die Drehung erfolgt demnach nach oben und findet in diesem Muster bei den Schüssen 8, 9, 10, 12, 13 und 14 statt.

Fig. 1157.



Bringt man partienweisen Einzug an, d. h. daß man bei doppelter Schaftzahl bald die eine, bald die andere Schafthälfte bereiht und benutzt man zu jeder Fadenpartie einen anderen Dreherschaft, so kann man größere und versetzte Drehereffecte erreichen. Einige solche Muster bieten die Figuren 1158 bis 1161. Dieselben bedürfen des Grundeinzuges 1, 2, 3, 3, 2 1 — 4, 5, 6, 6, 5, 4. Die Dreherfaden sind oberhalb der Grundfaden weggezogen. Die Drehungen erfolgen in Fig. 1158 im 2. Schuß bei der ersten und im 4. Schuß bei der zweiten Fadenpartie, in Fig. 1159 im 6. Schuß bei der ersten und im 1. Schuß bei der zweiten Fadenpartie.

Fig. 1158.

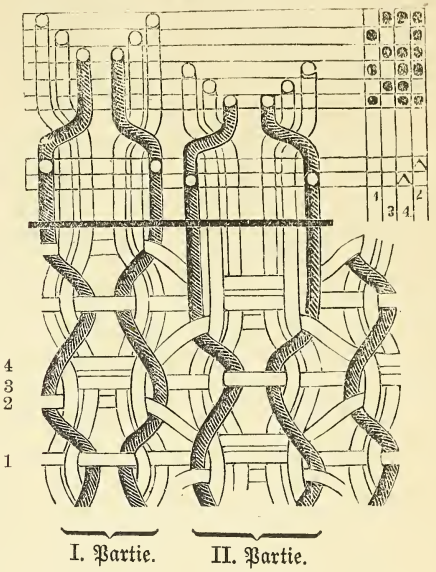
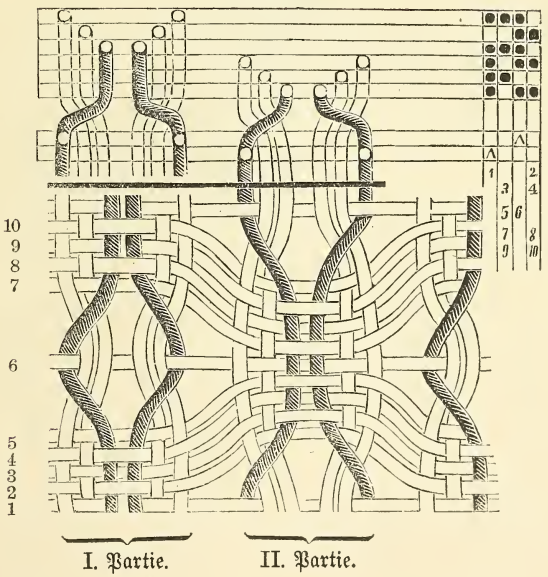


Fig. 1159.



In Fig. 1160 finden die Drehungen statt: bei der I. Partie auf Schuß 5, 6 und 7, bei der II. Partie auf Schuß 1, 2 und 10. In Fig. 1161: bei der I. Partie auf Schuß 4, bei der II. Partie auf Schuß 1.

Fig. 1160.

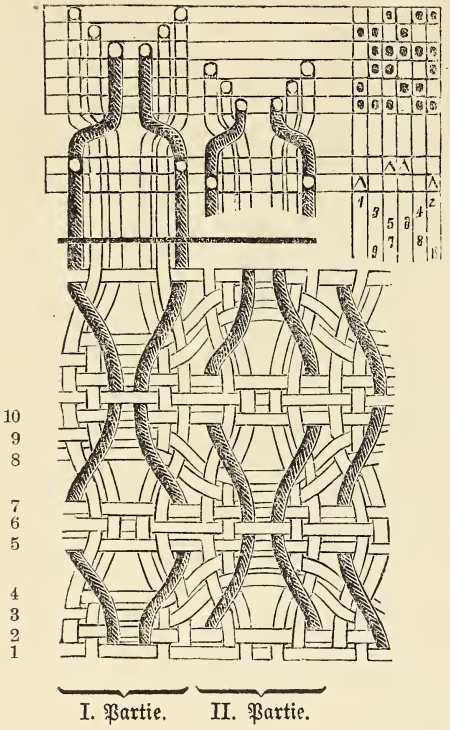


Fig. 1161.

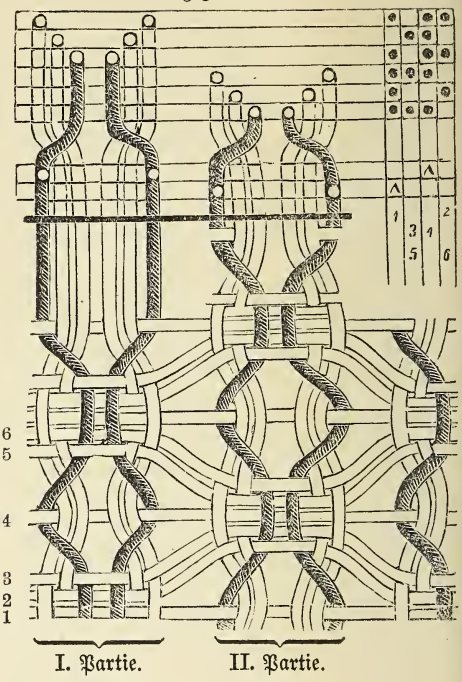
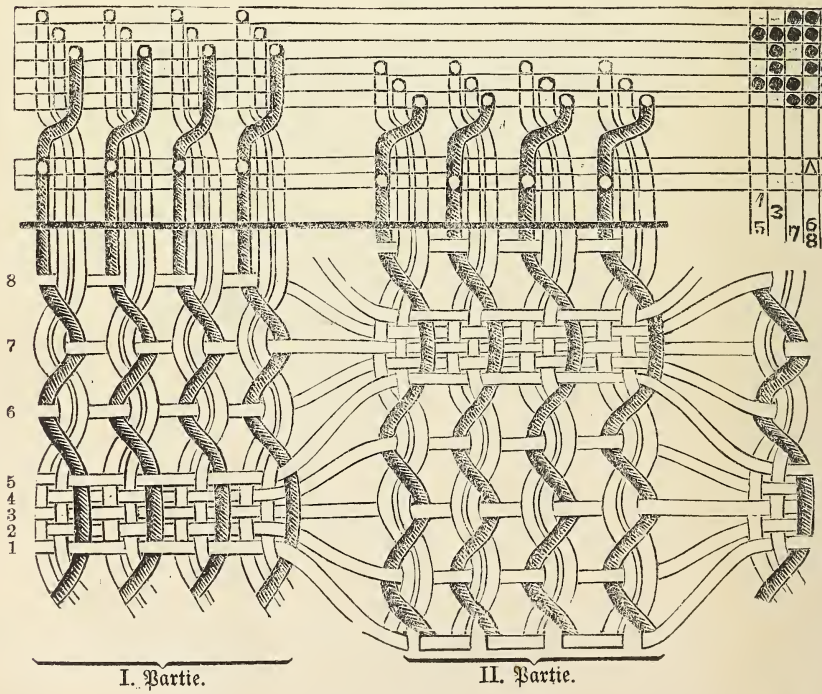


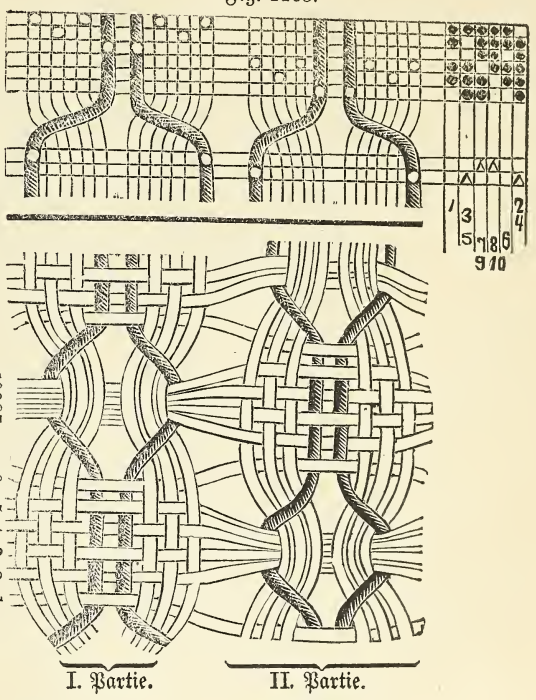
Fig. 1162.



In Fig. 1162 ist jede Drehungspartie 4mal wiederholt, es macht sich folglich, da 3fadig, der Einzug in die Grundschäfte 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3 — 4, 5, 6, 4, 5, 6, 4, 5, 6, 4, 5, 6 nötig. Die Drehungen erfolgen bei der ersten Partie in Schuß 6 und 8, bei der zweiten Fadenpartie auf Schuß 2 und 4.

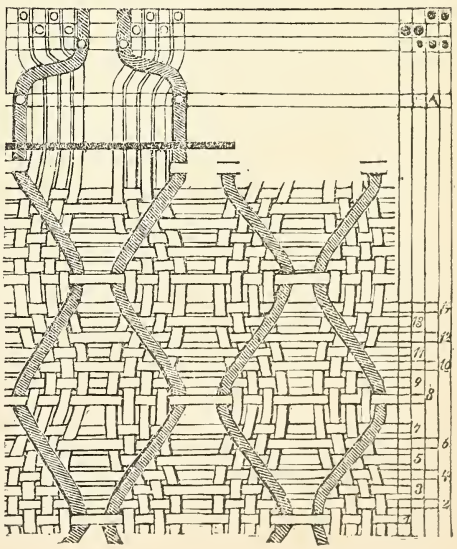
Fig. 1163 zeigt ein 4fadiges Drehergewebe, bei welchem die stellenweise Drehung um 3 Grundfaden herum erfolgt. Die Drehungsstellen sind versetzt angeordnet, so daß 2 Schaftpartien für die Grundfaden sowohl als für die Dreherfaden nötig sind. Jede Partie erfordert 3 Grundschäfte und so ist der Einzug 1, 2, 1, 3, 3, 1, 2, 1 — 4, 5, 4, 6, 6, 4, 5, 4. Bei jeder Drehungsstelle fallen 4 Schuß in ein Fach und findet die Drehung der I. Partie bei den Schüssen 7, 8, 9 und 10, jene der II. Partie bei den Schüssen 2, 3, 4 und 5 statt.

Fig. 1163.



Eine Drehung um 4 Grundfaden herum zeigt noch Fig. 1164. Zu genanntem Muster, welches übrigens mit 14 Schuß rapportiert, sind 3 Grundschäfte und 1 Dreherschaft erforderlich. Die Reihung in die Grundschäfte ist 1, 2, 1, 2, 3 — 3, 2, 1, 2, 1. Die Drehung findet bei Schuß 8 statt.

Fig. 1164.



Betont sei wiederholt, daß sämtliche einer Drehung angehörende Faden in ein Blattrohr gezogen werden müssen. Es sind demnach in Fig. 1163 4 Faden à Rohr zu ziehen und dann ein oder mehrere Rohre leer zu lassen, desgleichen sind in Fig. 1164 5 Faden in ein Rohr zu ziehen.

Daß man anstatt der Leinwandbindung der Grundfaden auch Köper

u. s. w. anwenden kann, dürfte leicht zu ermessen sein. Ebenso kann man durch verschiedentlich anzubringende Drehungen viele andere recht interessante Muster hervorbringen.

Weitere Muster erhält man, wenn man 2 Faden als Dreherfaden benützt, und dieselben bald einzeln arbeiten, bald zusammengehen läßt. Ein solches Gewebe veranschaulicht Fig. 1165 und sei zu demselben bemerkt, daß 2 Partien von Drehungen vorhanden sind.

Fig. 1165.

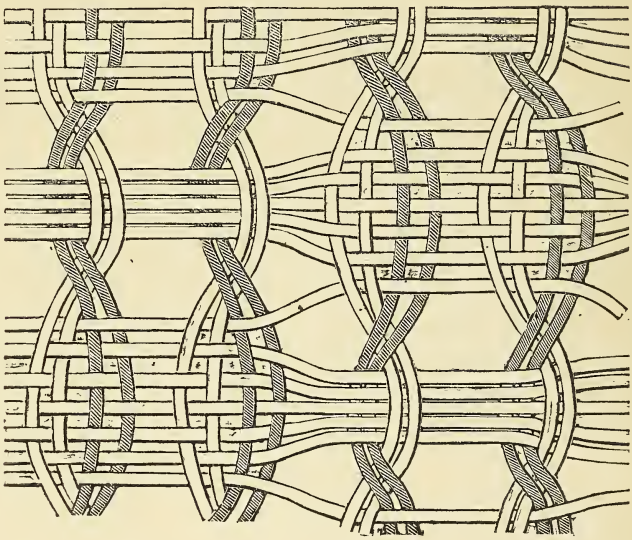
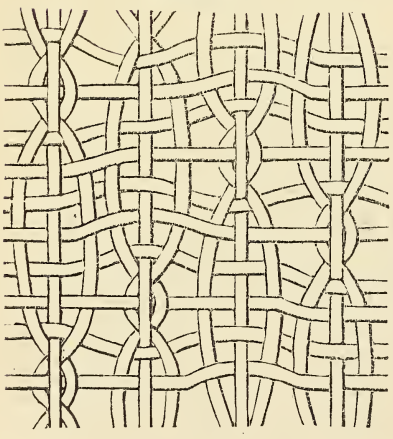


Fig. 1166.



Noch interessanter gestalten sich solche Muster, wo die Drehung der Faden noch um einen andern Mittelfaden, welcher ungestört weiter webt, zu geschehen hat. Fig. 1166 zeigt ein solches Muster und sind bei demselben die Drehungen in der Form des 4bindigen Kreuzköpers versetzt.

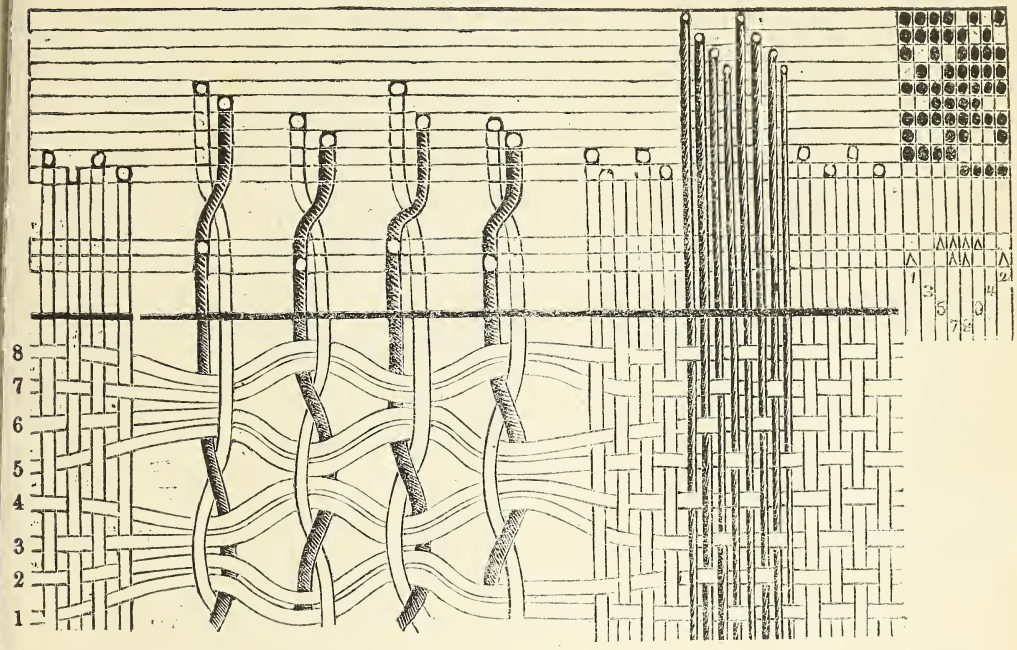
Recht dankbar für das Musterentwerfen sind schließlich die gestreiften Dreher-gewebe, indem man bei denselben außer den verschiedentlichen Dreherefekten andere glattwebende Bindungen als Leinwand, Köper, Atlas u. s. w. heranzustellen vermag. Letztere Bindungen können entweder den Grund des Gewebes bilden, oder können als einzelne Streifen benützt werden. Die Kettenfaden dieser Bindungen haben mit den Dreherlitzen nichts zu thun, gehen also frei durch den Dreherzeug hindurch und falls dergl. Fadengruppen breit sind, müssen während dieser

Stellen die Dreherlitzen bei Seite geschoben werden. Zu beachten ist noch, daß man bei dergl. Geweben im Interesse der gleichmäßigen Fortrückung der Schußfaden, d. h. zur Vermeidung des Vorarbeitens der Dreherpartien, oft während der letzteren mehrere Schüsse in ein Fach nehmen muß.

Mit den Fig. 1167 und 1168 mögen noch 2 gestreifte Drehergewebe veranschaulicht sein.

Fig. 1167.

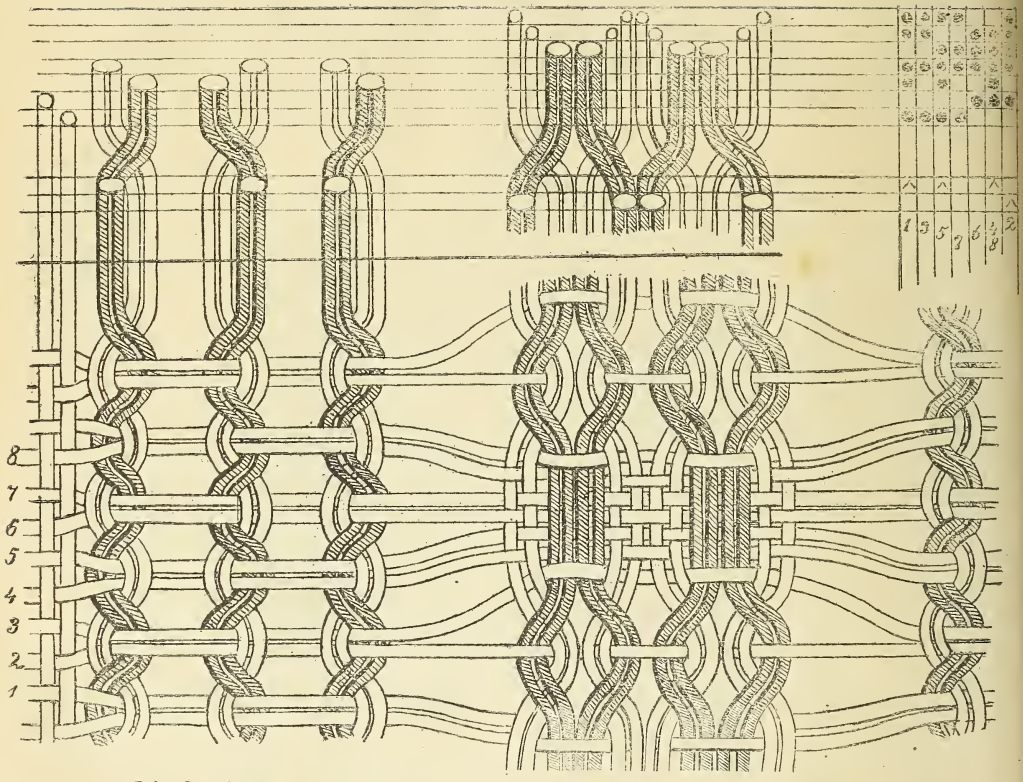
Einzug. Schnürung.



Das Drehergeschirr, welches 8—10 cm. vom Grundgeschirr entfernt sein muß, erhält seine obere Verbindung meistens mit dem Flaschenzug, wie diese Weise Fig. 146 Tafel XXI darstellt. Die 4 oberen Schäfte stehen je mit einer Wippe in Zusammenhang. Das Niedergehen der Dreherschäfte beim Dreherschemel erreicht man auf einfache Weise. Man bringt unterhalb dieses Geschirres quer über den Stuhl eine Welle an, giebt derselben rechts und links am Stuhlriegel einen Drehpunkt, schlingt an den unteren 2 Dreherschäften eine doppelte Schnur (bei breiten Waren bringt man eine Kreuzschnur an) und befestigt dieselbe an die Welle. Entgegengesetzt befestigt man auf derselben eine andere Schnur und verbindet dieselbe unterhalb der Welle mit dem Dreherschemel. Tritt man nun letzteren nieder, so wird durch das Abwinden der Schemelschnur von der Welle die Welle selbst gedreht, wodurch sich die Schaftschnur aufwindet und den Schaft niederzieht.

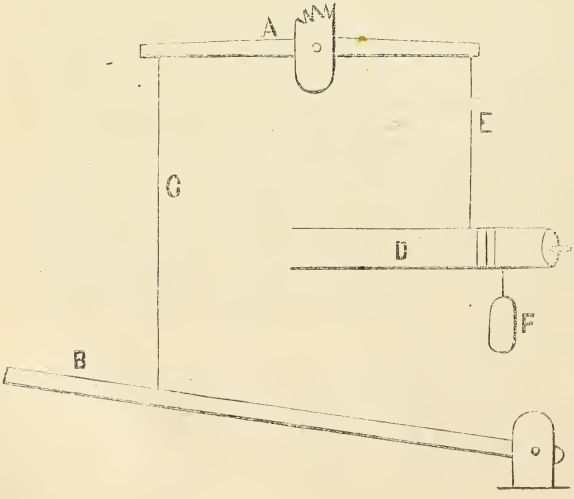
Auch verbindet man die unteren Dreherschäfte mit ein oder zwei kurzen Querschemeln und letztere nach gewöhnlicher Art mit dem Drehertritt. Es ermöglicht diese Verbindung ebenfalls, daß beim Niedertreten des Dreherschemels der Dreherzeug gesenkt wird.

Fig. 1168.
Einzug. Schnürung.



Die Dreherfaden haben durch die fortgesetzte Umschlingung der Grundfaden eine größere Abnutzung als die Grundfaden, dasselbe ist auch mit den Dreherlitzen der Fall. Man hat nun verschiedene Einrichtungen getroffen, welche bestimmt sind, die Dreherfaden zu schonen und ein größeres Dreherfach zu ermöglichen.

Fig. 1169.

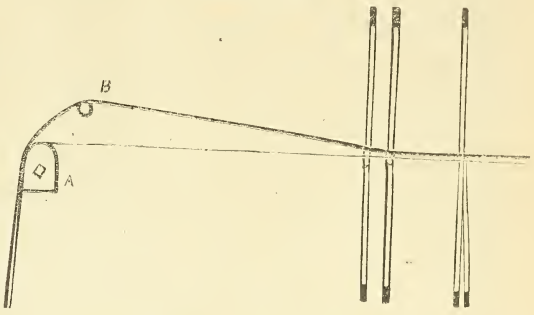


So bringt man die Dreherfaden auf einen besonderen Baum und spannt dieselben nachgiebiger als die Grundfaden. Mit dem Drehertritt B bringt man mittelst Schnur C, Wippe A und Schnur E den Kettenbaum D in Verbindung und wird durch diese mit Fig. 1169 veranschaulichte

Einrichtung das Bremsgewicht F des Kettenbaumes gehoben und so die Dreherkette gelockert.

An mechanischen Webstühlen englischer Construction bringt man unter die, in die Dreherlitzen gezogenen Faden eine schwache Welle B (Fig. 1170). Dieselbe kommt in der Nähe und oberhalb der Schwingstange A zu stehen und ordnet man die Excenterbewegung so an, daß sich beim Dreherfach die Welle B mit den Dreherfaden senkt und auf diese Weise die Faden lockert. (Man hat bei dieser Einrichtung die Dreher- und Grundfaden auf einem Baum.)

Fig. 1170.

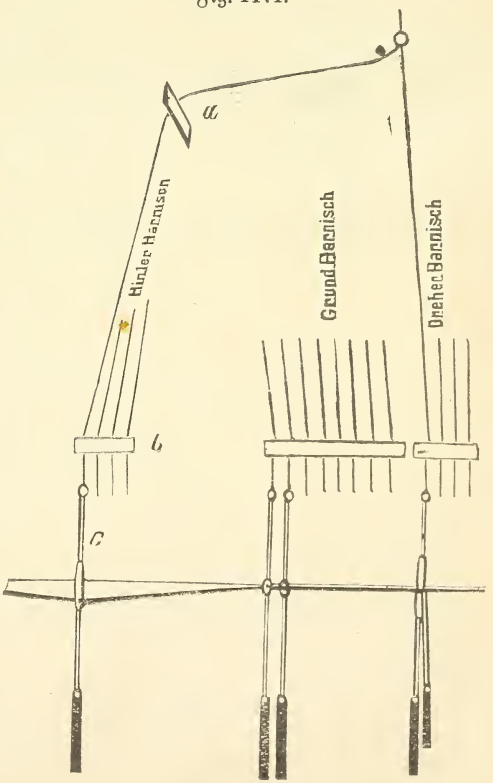


Bei Jacquard, sowohl auf Hand- als mechanischen Stühlen, hat man neuerdings eine ähnliche Einrichtung in Anwendung gebracht, welche jedoch erst im folgenden Abschnitt erwähnt sein mag.

Jacquard-Dreher.

Zu figurierten Drehergeweben, wo jedes Dreherfadenpaar je nach Beendigung der Figurierung einzeln zu drehen hat, muß man die Jacquardmaschine benutzen. Den Harnisch richtet man dann zu 2fadigem Dreher so vor, daß man von den ersten 256 Platinen (von hinten nach vorn) den Grundharnisch bildet und die Schnuren wie gewöhnlich geradedurch einzieht. Die nächsten 8 Platinen läßt man leer. Hierauf werden die folgenden 128 Platinen der Reihe nach und in so viele Wiederholungen (Chor), als der Grundharnisch besitzt, in ein vorderes Chorbrett eingezogen. An diese Harnischschnuren werden die Dreherlitzen geschlungen. (Diese Harnischvorrichtung wurde bereits Seite 566 Fig. 951 besprochen und veranschaulicht.) An die 128 Platinen für den

Fig. 1171.



Dreher schlingt man die doppelte Anzahl Harnischschnuren, führt die Hälfte nach hinten zu; daselbst durch das Chorbrett a und hierauf durch das eigentliche Chorbrett b (s. Fig. 1171). Die hieran gehörenden Litzen c sind 5 cm. tiefer anzuschnüren als die vorderen Grund- und Dreherlitzen und ist es rathsam, diese Litzen c mit ca. 4 cm. hohen Augen zu versehen. Den hinteren Harnisch bringt man 22 cm. vom Grundharnisch entfernt an; in denselben werden nur die Dreherfaden gezogen. Der hintere Harnisch ist eigentlich nur ein Hilfsharnisch, denn es werden mit ihm stets diejenigen Faden gehoben, welche vorn auch von der Dreherlitze zu heben sind. Durch die hintere Hebung wird der Dreherfaden entsprechend gelockert und so das Fach vergrößert, sowie die Faden und Litzen geschont. Das lange Auge der Hinterlitze kommt dann zur Geltung, wenn mit dem Grundharnisch Bindungen gewöhnlicher Art erzeugt werden, da alsdann der vom Grundharnisch gehobene Dreherfaden sich frei in der Hinterlitze bewegen kann.

Bei dieser gesamten Einrichtung ist der Dreherfaden dreimal einzuziehen und zwar in die Hinterlitze, in die Grundlitze und in die Dreherlitze; der Grundfaden dagegen nur einmal und zwar in die Grundlitze. In den Grundharnisch ist somit jeder Faden einzuziehen und zwar ebenso wie bei irgend einem anderen gewöhnlichen Jacquardstuhl. Der Einzug in die Dreherlitzen kann zweierlei Art sein: entweder so, wie bereits Seite 569 beschrieben, daß Faden 1 in die rechts befindliche Dreherlitze gezogen wird und daß Faden 2 über den Dreherfaden hinweg und links vor der Dreherlitze vorbei genommen wird (Fig. 952 und 1172), oder der Einzug kann derart ausgeführt werden, daß Faden 2 in die links stehen gelassene Dreherlitze kommt und Faden 1 über den Dreherfaden hinweg und rechts von der Dreherlitze vorbeigezogen wird, wie dies Fig. 1173 zeigt.

Fig. 1172.

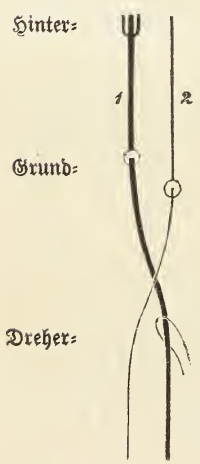
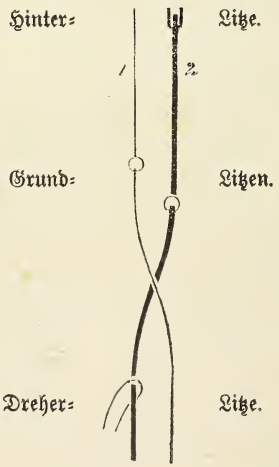


Fig. 1173.



Beide Arten sind zwar richtig, doch ist es zu empfehlen, sich in einer Weberei nur einer Art davon zu bedienen, um im Zeichnen der Patronen Irrtümer zu vermeiden. Bei verschiedenem Einzuge würde sonst auch die Jacquardkarte von dem einen Webstuhl nicht auf den anderen passen.

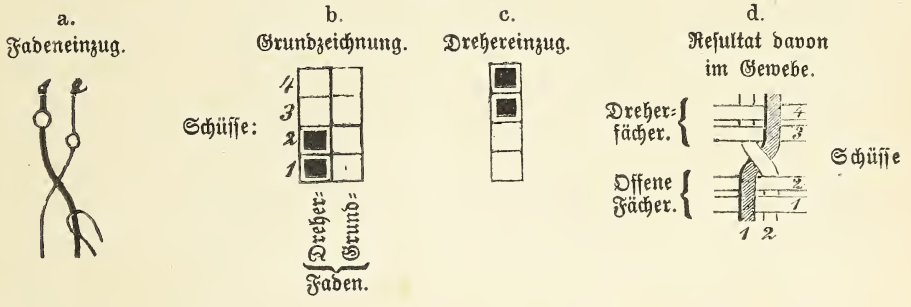
Die Jacquarddrehermuster sind gewöhnlich derart beschaffen, daß während der Figur eine glatte, dichte und gewöhnliche Gewebeabbindung gewählt wird, während die übrigen Grundflächen in Dreher arbeiten. Während der Figurstellen

bleiben die Platinen für die Dreherlitzen ungeschlagen und die Fachbildung geschieht an diesen Stellen wie bei einem gewöhnlichen anderen Gewebe. Sollen jedoch Drehungen eintreten, so müssen je nach deren Form und Effect entweder jene Platinen des Grundharnisches, in dessen Litzen Dreherfaden sind, oder die betreffenden Platinen der Dreherlitzen selbst gezeichnet werden.

Es ist also (während der Dreherflächen) in der Jacquardpatrone die Bindung des Dreherfadens nur da einzuzeichnen, wo der betr. Faden ohne Drehung, d. h. seiner Lage im Grundharnisch nach gehoben werden soll. In der hierauf folgenden Drehung ist der betr. Dreherfaden in der eigentlichen Patrone frei zu lassen, dagegen ist die correspondierende Platine des Dreherharnisches zu zeichnen. Es hebt somit die Dreherlitze und der Dreherfaden tritt auf der anderen Seite des Grundfadens nach oben.

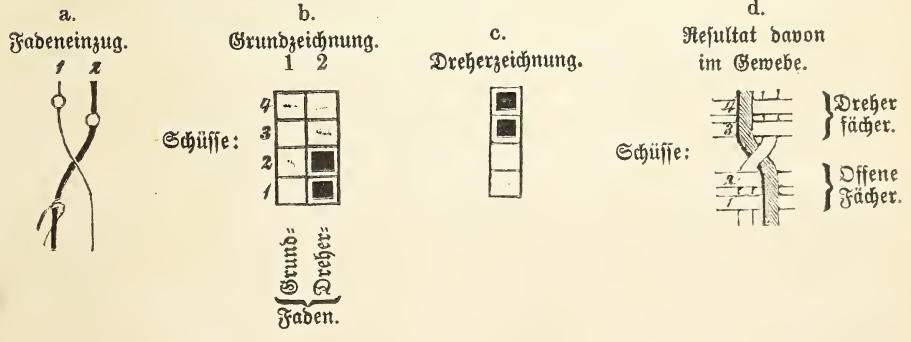
Sollen je 2 Schuß in ein Dreherfach fallen, wie dies meist bei gemusterten Drehergeweben nöthig ist, so würden die Zeichnungsstellen für ein Fadenpaar folgend aussehen (Fig. 1174).

Fig. 1174.



Bei der anderen Einzugsart (Fig. 1173) sind die Dreherstellen folgend einzuzeichnen (Fig. 1175).

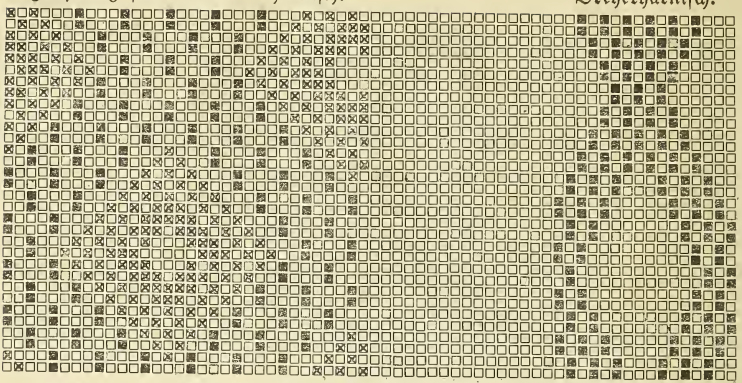
Fig. 1175.



Zur weiteren Verdeutlichung mag eine Jacquardpatrone, für die erste Art Einzug Fig. 1172 und 1174 eingerichtet, nebst der zugehörigen Zeichnung für die Dreherplatinen hier folgen (Fig. 1176).

Fig. 1176.

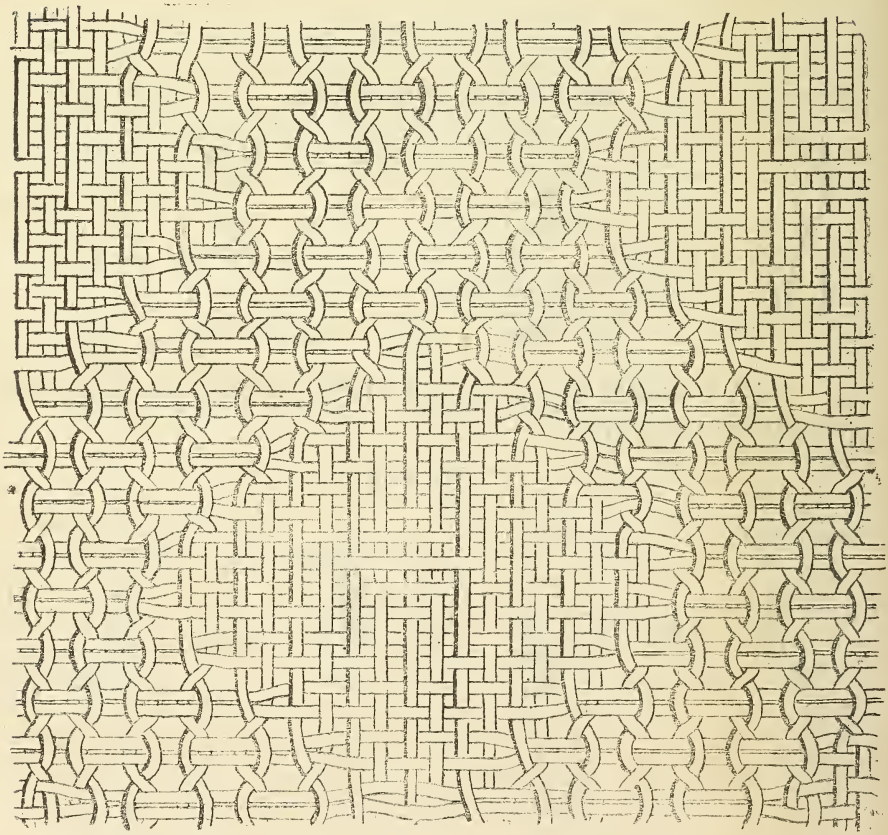
Zeichnung für den Grundharnisch. Zeichnung für den Dreherharnisch.



Die Wirkung im Gewebe ist mit Fig. 1177 wiedergegeben.

Fig. 1177.

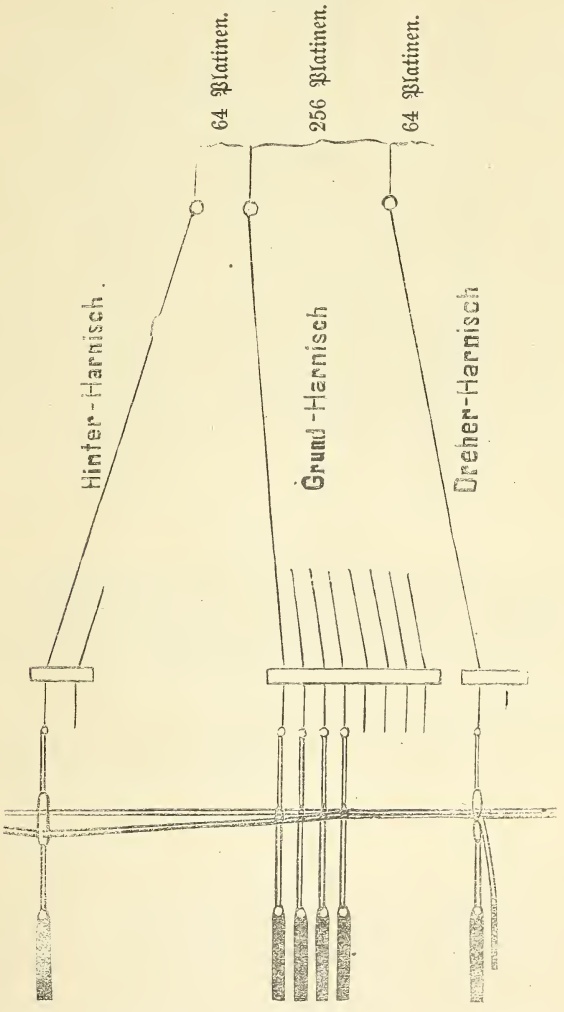
Gewebebild zu Patrone Fig. 1176.



Die Figurflächen erhalten ein gedrungeneres Aussehen, eine bessere Fülle, wenn man 4fadige Drehervorrichtungen benutzt, d. h. wenn eine Dreherschnur aus 4 Faden besteht, welche Faden dann in der Figur einzeln arbeiten können. Alsdann richtet man den Harnisch folgend vor. Man nimmt:

Platinen	1— 64	(von hinten an)	zu dem Hinterharnisch (= 64 Platinen).
„	65— 72	„	„	„	bleiben leer.
„	73—328	„	„	„	zu dem Grundharnisch (= 256 Platinen).
„	329—336	„	„	„	bleiben leer.
„	337—400	„	„	„	zu dem Dreherharnisch (= 64 Platinen).

Fig. 1178.



Der Hinterharnisch ist 22 cm vom Grundharnisch entfernt zu halten und es haben die Litzenaugen 5 cm tiefer als jene des Grund- und Dreherharnisches zu stehen. Die Gründe hierfür sind bereits Seite 730—732 angedeutet.

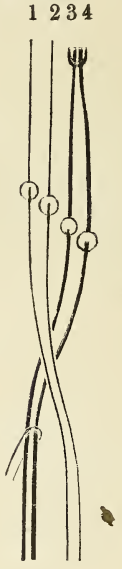
Fig. 1178 ist eine Skizze dieser Einrichtung.

Der Fadeneinzug in die Grund- und Dreherlitzen kann hierbei derart vorgenommen werden, daß entweder Faden 1 und 2 oder Faden 3 und 4 vom Grundharnisch in die Dreherlitze kommt, wie dies folgende Fig. 1179 und 1180 zeigen.

Zur Benutzung der einen Art sowohl als der anderen ist man auch hier berechtigt; jedoch hat man sich in der Praxis nur für eine Art davon zu entscheiden.

Fig. 1179.

Fig. 1180.



Hinterlitzen.

Grundlitzen.

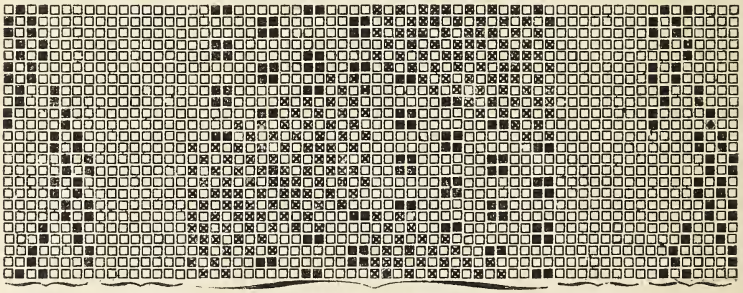
Dreherlitzen.

Es soll dem hier folgenden Muster die 2. Art (Einzug Fig. 1180) zu Grunde gelegt werden. Da in demselben Faden 3 und 4 die Dreherfaden sind, so sind auch diese während der Dreherstellen in der Jacquardpatrone entsprechend zu zeichnen.

Figur 1181 veranschaulicht das Nähere und es sei im Interesse des besseren Verständnisses auch hierzu die specielle Gewebeabbindung (Fig. 1182) beigefügt.

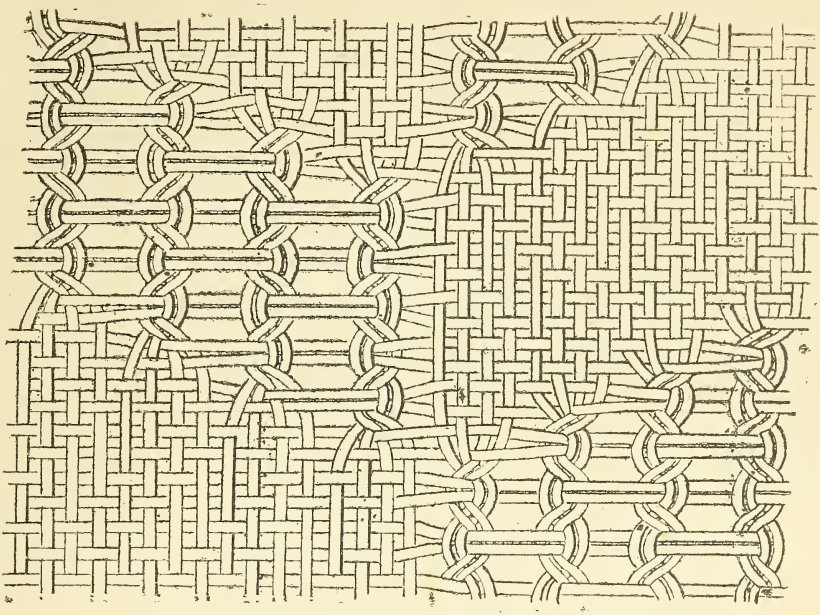
Fig. 1181.

Zeichnung für den Hinterharnisch. Zeichnung für den Grundharnisch. Zeichnung für den Dreherharnisch.



8 mal 8 Pl. leer. = 64 Platinen. 8 mal = 256 Platinen. 8 Pl. leer. 8 mal = 64 Platinen.

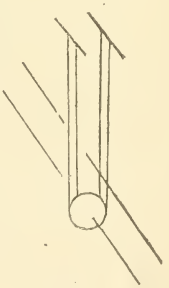
Fig. 1182.



Dreherleiste.

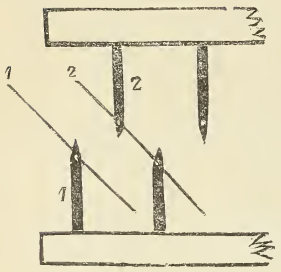
Die Dreherbindung benutzt man häufig als Ersatz für festgewebte Leisten, wenn man 2 oder 3 Waren in der Breite neben einander zu weben hat. Man zieht dann in's folgende Rohr nach Schluß der Ware 2 Dreher- oder Kettelfaden, läßt dann mehrere Rohre leer und beginnt die nächste Ware wieder mit einem Rohr mit 2 Dreherfaden. Die gewöhnliche Einrichtung für die Dreherfaden ist, daß man durch eine Glasperle 2 Litzenfaden zieht und jeden derselben an einen Leinwand bindenden Grundschaft anbindet. Den einen Kettenfaden zieht man durch die Perle, den anderen Faden oberhalb der Perle zwischen beide Litzen hindurch, wie dies Fig. 1183 zeigt. Werden nun die Schäfte abwechselnd gehoben, so tritt auch der durch das Auge gehende Faden abwechselnd links und rechts nach oben. Für den gleichen Zweck hat man an mechanischen Stühlen besondere Mechanismen construirt, von deren Veranschaulichung jedoch — mit Bezug auf den Raum dieses Buches — abgesehen werden muß.

Fig. 1183.



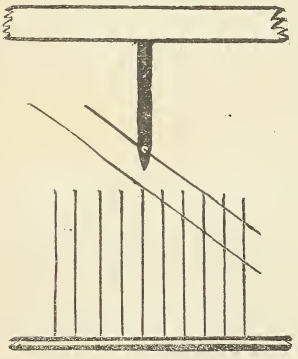
Zu gröberen Dreherwaren, als Putztücher u. dergl., hat man besondere Vorrichtungen getroffen (Fig. 1184), und zwar hat man an Stelle des Grund- und des Dreher-geschirres einen oberen und einen unteren stärkeren Schaftstab mit senkrechten Eisenstäbchen. Letztere vertreten die Weblitzen und es werden die Faden durch die Löcher der Stäbchen gezogen. Die Mechanismen sind derart angeordnet, daß vor der Fachbildung eine Seitlich-Verschiebung der Schäfte stattfindet und dadurch gelangt z. B. Faden 2 entweder links oder rechts von Faden 1 zur Fachbildung.

Fig. 1184.



Aehnlich der vorgenannten Einrichtung ist folgende, welche man zur Webung von Concerttüchern, aus Zephirgarnen hergestellt, verwendete. Es ist hierbei der sogenannte Kreuzdreher in's Auge gefaßt, bei welchem die drehenden Faden nicht mehr an die in einem Rohre befindlichen Faden gebunden sind, sondern über eine beliebig große Fadensumme hinweg drehen können. Bei dieser Einrichtung ist das Blatt oben offen (Fig. 1185), die Grundfaden stehen oben im Blatt und die Dreherfaden sind in einem starken wage-rechten Stab mit senkrechten Eisenstäbchen (ähnlich den oberen in Fig. 1184) gezogen. Im Blatte befinden sich die Dreherfaden über den offenen Blattrohren. Diesen Stab mit den Dreherfaden kann man nun beliebig seitlich verschieben, ihm müssen die Dreherfaden folgen und auf jener Stelle, wo die Drehungen dem Muster nach er-wünscht sind, drückt man den Stab nach unten. Die Dreherfaden treten daselbst in die Blattrohre ein, und bilden so das Unterfach, so daß der Schuß erfolgen kann.

Fig. 1185.



An die Drehergewebe schließen sich jene mit Häkelstab erzeugten Waren an. Dem Häkelstab wurde bereits Seite 241 Erwähnung gethan und dient die ganze Einrichtung dazu, Kreuzungen von größeren Fadengruppen auszuführen. Ein Gewebebild dieser Art zeigt Fig. 1186.

Zu Geweben, bei denen einzelne Kettenfaden figurenartig über mehrere Grundfaden hinweg und bald auf der einen, bald auf einer anderen Stelle zu binden haben, bedarf es anderweiter Einrichtungen und zwar des Stick- oder Nadelstabes, auch Sticklade genannt.

Dieses Werkzeug wurde bereits Seite 238 und 241 besprochen und sei dem hinzugefügt, daß die Anzahl Nadeln abhängig ist von der Anzahl Figuren, die über die Warenbreite eingewebt werden sollen, desgleichen, daß zu complicirten Mustern auch 2 Nadelstäbe erfordert werden, die dann unabhängig von einander regiert werden können. (Fig. 1188.) Es mögen zur besseren Verständigung auch hierzu einige Musterchen folgen. (Fig. 1187 und 1188.)

Fig. 1186.

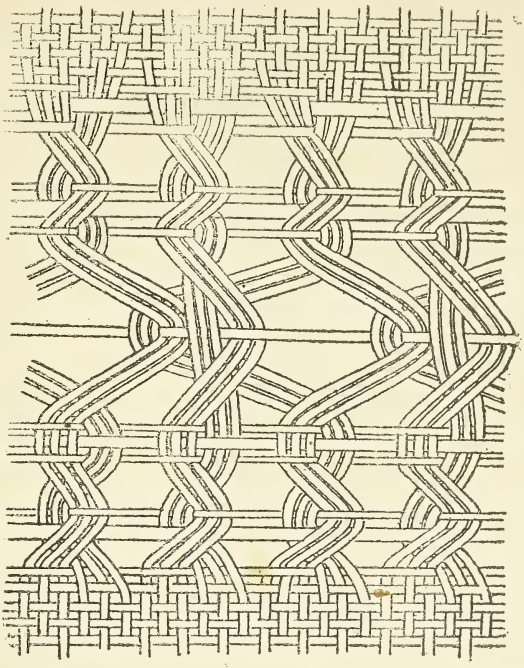


Fig. 1187.

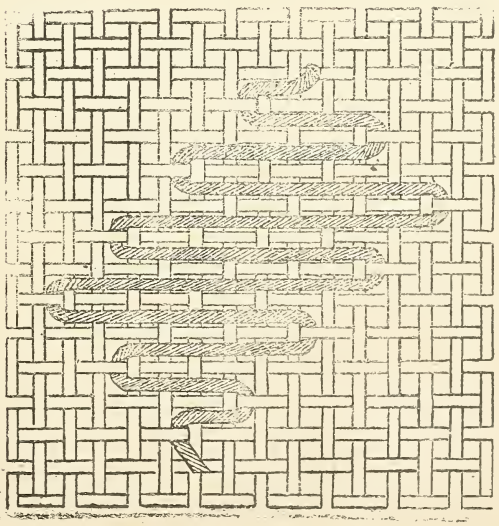


Fig. 1188.

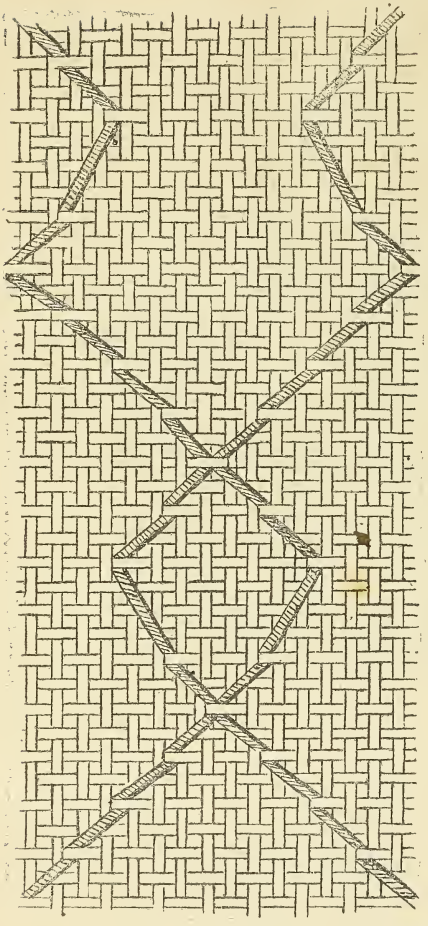


Fig. 1189.

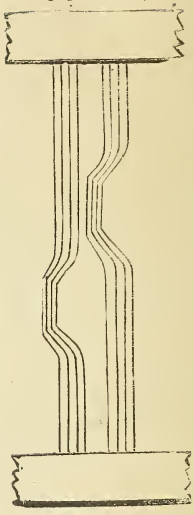
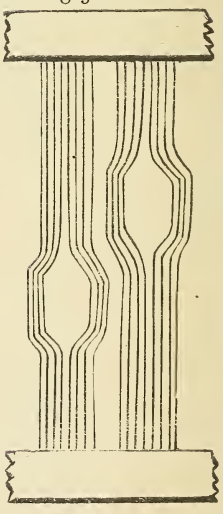


Fig. 1190.



Ferner sei bemerkt, daß auch Gewebe vorkommen, bei denen sämtliche Kettenfaden bogenartig arbeiten, während die Abbindung irgend eine gewöhnliche ist. Man braucht dann eigens construirte Blätter, deren Rohre nach gewissen Formen gebogen und eingesetzt sind. Diese Blätter werden am Ladendeckel entsprechend hoch und tief bewegt und es ist deßhalb der Ladenklotz mit einer nach unten offenen Nuth zu versehen. Zur Bewegung des Blattes dient eine Löcherstange und geschieht deren Hoch- und Tiefstellung am Ladendeckel. Fig. 1189 und 1190 zeigen 2 Blattstücke dieser Art.

Hier sei die Bemerkung angeschlossen, daß man Blätter von besonderer Einrichtung auch zu solchen Stoffen bedarf, bei denen im Wege der Kette Perlen einzuweben sind. (Die Perlen dienen z. B. zur Begrenzung der Figuren im Gewebe.) Es werden dieselben zuvor an die betr. Kettenfaden gereiht und kommen diese Faden in den engen Raum des unteren Blattteiles a Fig. 1191

zu stehen. Die Perlen befinden sich ursprünglich hinter dem Blatte und sie können durch das enge Rohr nicht hindurch. Haben Perlen nach vorn zu gehen, so bedarf es einer besonderen Karte, womit man die betr. Perlfaden so hoch hebt, daß sie in die obere weite Öffnung des Blattes eintreten und so den Durchgang der Perlen ermöglichen. Damit nun von jedem Faden stets nur eine Perle eintritt, ist an den obersten Teil c des Blattes der Kamm Fig. 1192 zu befestigen und der Perlengröße derart entsprechend zu stellen, daß stets nur eine Perle von jedem der gehobenen Faden abgestochen wird.

Fig. 1191.

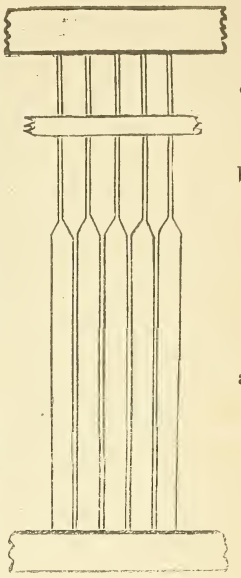
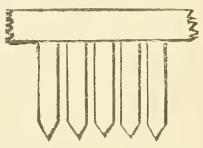


Fig. 1192.



Litze- und litzeartige Besatzstoffe.

Eine recht eigentümliche Gewebeart bilden die durchbrochenen Bänder, Litze genannt, welche man als Einfassung an Hemden, Schürzen, Vorhängen u. s. w., zum Anhäkeln verschiedener spitzenartiger Gegenstände, desgl. farbig als Besatz verwendet. Bei diesen Geweben arbeiten die Schüsse mehrmals mit einzelnen und dichtstehenden Kettenfadengruppen, während die Schüsse über sämtliche übrigen Kettenfaden umsonst hin- und hergehen. Es sind somit bei jedem Schußfache auch nur diejenigen Faden zu zeichnen, welche in dem betreffenden Gewebeteil binden sollen. Die Faden der anderen Gewebeteile verbleiben während der Zeit im Unterfach und geht der Schützen darüber hinweg.

Auch diese interessante Webart soll mit einigen Musterchen veranschaulicht sein. Fig. 1193 zeigt eine gewöhnliche Litze vergrößert, Fig. 1194 ist die Bindung zu derselben.

Fig. 1193.

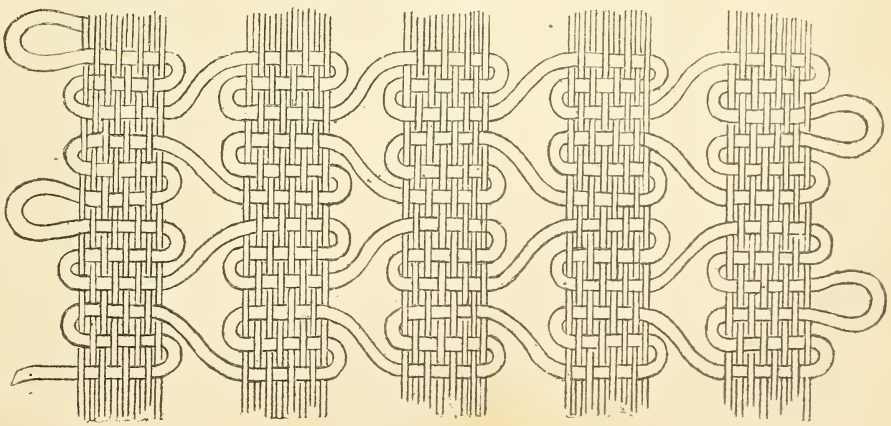
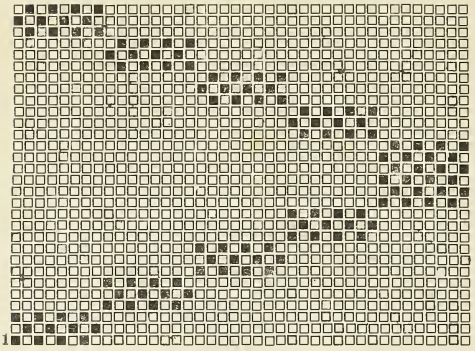


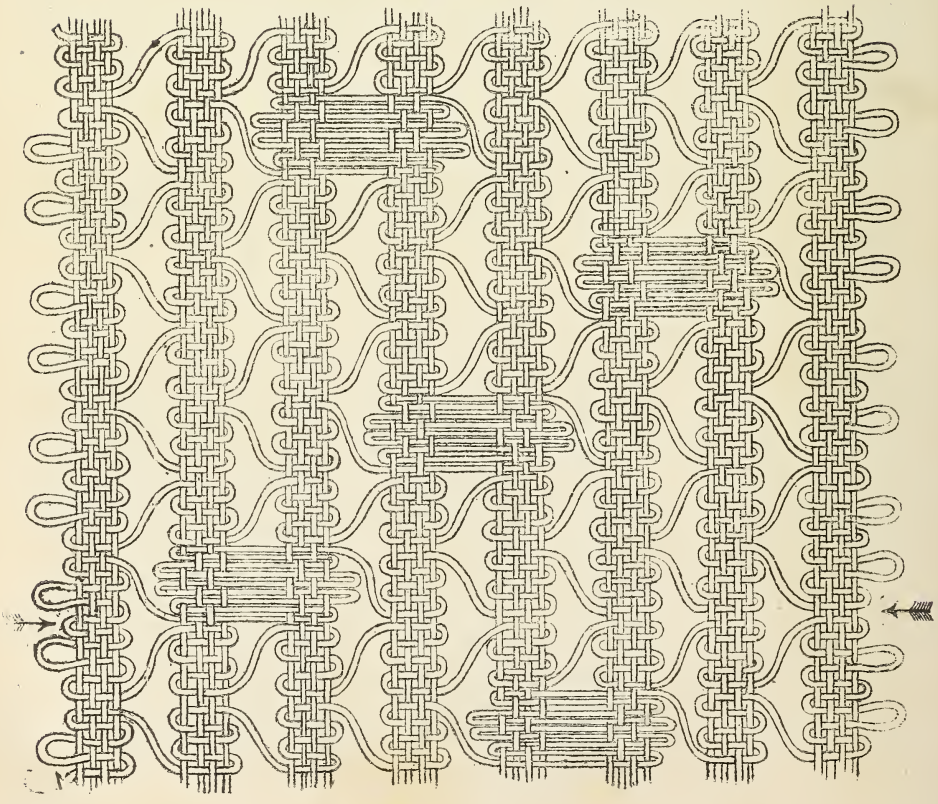
Fig. 1194.
Patrone zu dem Gewebebild Fig. 1193.



Wie das Gewebebild und die Patrone erkennen lassen, arbeiten

die Schüsse	1,	2,	3	mit	der	I.	Fadengruppe
"	"	4,	5,	6	"	"	II.	"
"	"	7,	8,	9	"	"	III.	"

Fig. 1195.
Figurierte Litze. (Rapport 395 Schuß.)



die	Schüsse	10, 11, 12	mit	der	IV.	Fadengruppe
„	„	13, 14, 15	„	„	V.	„
„	„	16, 17, 18	„	„	V.	„
„	„	19, 20, 21	„	„	IV.	„
„	„	22, 23, 24	„	„	III.	„
„	„	25, 26, 27	„	„	II.	„
„	„	28, 29, 30	„	„	I.	„

Das Gewebebild Fig. 1195 umfaßt 8 Fadengruppen und es geschehen im Grunde 5 Schußfächer für jede Gruppe nacheinander. Bei den dichteren und in Atlas versetzten Figuren fallen 2 Schüsse in ein Fach. Das Nähere ergiebt das Bruchstück der Webereizeichnung Fig. 1196.

Fig. 1196.
Bruchstück der Patrone zu dem Warenbild Fig. 1195.

Es ist des Raumes wegen nur die Bindung der Schüsse bis zu den Pfeilen in Fig. 1195 gezeichnet. Die Schußzahl eines vollständigen Rapportes ist eine 5mal größere als in dieser Figur.

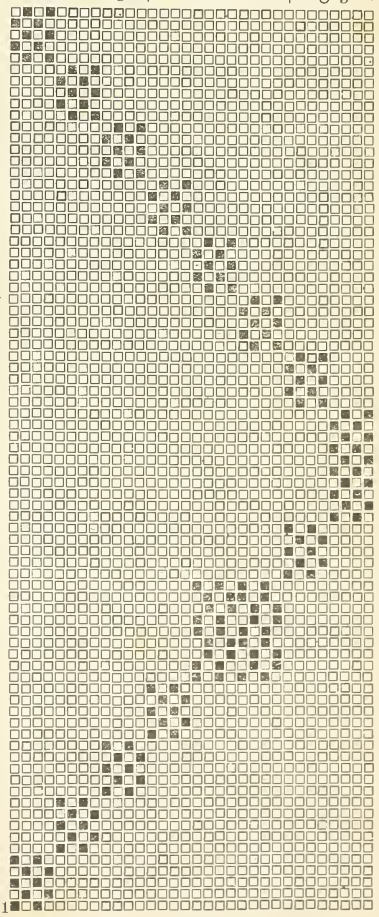


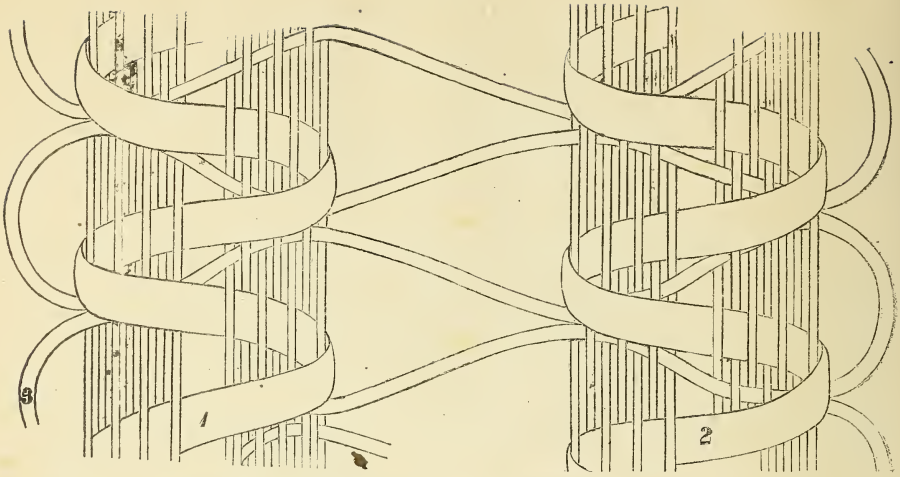
Fig. 1197 zeigt noch ein Gewebebild dieser Kategorie und zwar für spitzenähnliches Besatzband. Die feinen Ketten und Schußfaden sind schwarzer Wollenzwirn, die breiten Schüsse bestehen aus schwarzen Glanzlederstreifen. Letzteres verleiht dem Ganzen ein perlartiges Aussehen. Zur Webung sind 3 Schützen nöthig, einer für die Grundschüsse und zwei für die Lederschüsse.

Die Patrone hierzu zeigt Fig. 1198.

Fig. 1198.

Schußlinie 1 entspricht dem Lederschuß links
„ 2 „ „ „ rechts
„ 3 „ „ Grundschuß
„ 4 „ „ Lederschuß links
„ 5 „ „ „ rechts
„ 6 „ „ Grundschuß.

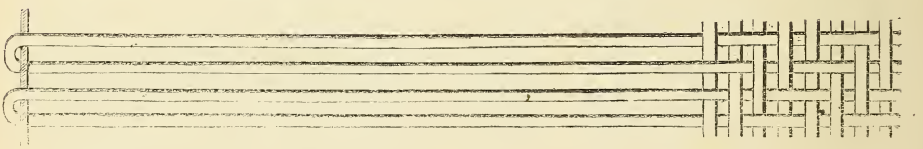
Fig. 1197.



Gewebe mit Franzen und besonderen Kanten.

Abgepaßte Tücher versieht man häufig mit Franzen. Zu diesem Behufe bringt man in 10—15 cm Entfernung vom eigentlichen Gewebe sowohl links als rechts einen haltbaren Faden oder einen biegsamen Draht an und bewegt denselben abwechselnd hoch und tief, so daß der Schuß unter und über den Faden hinweggeht und so an demselben hängen bleibt, wie diese Art Fig. 1199a zeigt.

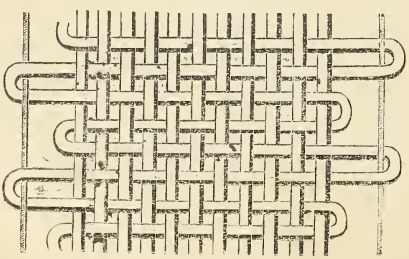
Fig. 1199a.



Oft bringt man an Stelle des einen Fadens mehrere Leinwand bindende Kettenfaden an und zieht diese nach Fertigstellung des Gewebes wieder heraus.

An Bändern, Litzen und dergl. läßt man oft an den Längsseiten des Gewebes kleine Schleifen hervorstehen, die entweder zur Zierde dienen, oder an welche angehäkelt wird. Solche Schleifen zeigten bereits die Litzengewebe Fig. 1193, 1195 und 1197, sowie Fig. 1199b.

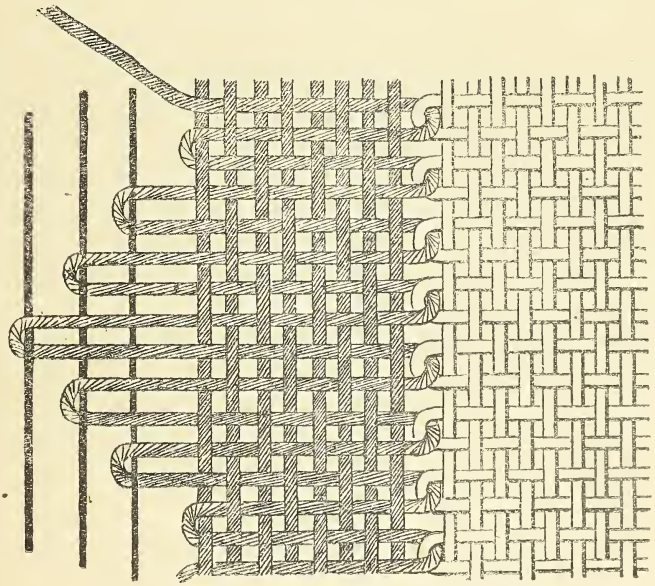
Fig. 1199b.



Man hat auch bei diesen Geweben in entsprechender Entfernung je einen Faden oder einen Draht (auch Pferdehaar) anzubringen und denselben bei jenen Schüssen zu heben, wo der Schuß hängen bleiben und die Schleife entstehen soll.

Ist eine Kante beizufügen, welche von der Schußfarbe des Grundes abweicht, so nimmt man zu deren Erlangung einen besonderen Kettenfaden, spult denselben auf eine Rolle, spannt diese sehr nachgiebig und führt den Faden seitlich der Grundware durch Litze und Rohr. Man hebt diesen Faden leinwandartig, so daß der eigentliche Gewebeschuß abwechselnd unter und über ihn hinweggeht, und da die Spannung des zurückgehenden Schusses eine größere ist als jene des Kettenfadens, so ist die natürliche Folge, daß der letztere bis dicht an das eigentliche Gewebe herangezogen wird. Giebt man dem äußeren Leistenfaden des Gewebes eine solche Bindung, daß zwei Schuß in ein Fach fallen, so wird sich auch der Kantenkettenfaden durch die Leiste hereinziehen und sich daselbst wie ein doppelter Schuß in das Fach legen. Näheres darüber veranschaulicht Fig. 1200.

Fig. 1200.



Nachtrag.

Berechnungen zur Ermittelung des Gewichts eines Meters Ware und die Berechnung zur Auffindung der nötigen Garnnummer.

Vielseitigen Wünschen zu entsprechen, sollen hier am Schlusse dieses Werkes noch verschiedene Berechnungen zur Ermittelung des Gewichts eines Meters Ware und die Berechnungsarten zur Auffindung der nötigen Garnnummer angegeben sein.

A.

Berechnungen zur Ermittelung des Gewichts eines Meters Ware.

Das Bedürfnis dieser Berechnung tritt an den Praktiker bei Herstellung neuer Muster und Qualitäten tagtäglich heran; denn jede Gewebegattung ist nur dann brauchbar und verkäuflich, wenn sie in der üblichen und der Verwendung des Stoffes nach geeigneten Schwere und Dicke hergestellt wird. Bei Geweben, welche für den Export bestimmt sind, ist die Herstellung der Ware nach einem bestimmten Gewichte um so nötiger, da in der Regel die Höhe des Zolles nach gewissen Warengewichten fixiert ist.

Handelt es sich nun darum, wieviel bei dieser oder jener Ware ein Quadratmeter nach Grammen wiegt, während die Garnnummer noch die gebräuchliche alte ist, so ist folgendes einfaches Verfahren anzuwenden:

1) Man zählt die Faden à cm und multipliciert dieselben

bei englischem Baumwollgarn (1 Zahle 840 Yard) . . . . . mit 59
„ englischem Weft (1 Zahle 560 Yard) . . . . . „ 88
„ englischer Leinengarn Nr. (1 Gebind 300 Yard) . . . . „ 167
„ sächsischem Streichgarn (1 Zahle 800 leipziger Ellen) . . „ 111
„ preußischem Streichgarn (1 Stück 2200 berliner Ellen) . . „ 34
„ österreichischem Streichgarn (1 Strähn 1760 wiener Ellen) „ 41

2) die erhaltene Summe ist durch die Garnnummer zu dividieren.

Diese Rechnungsform ist für die Kette sowohl als auch für den Schuß anzuwenden; bei Waren jedoch, deren Dichte in Kette und Schuß und bei denen auch die Garnnummern annähernd gleich sind, genügt auch eine einmalige Rechnung, indem man unter 1) die Dichte von Kette und Schuß addiert.

Folgende Beispiele mögen die Rechnung veranschaulichen.

I.

Eine baumwollene Ware sei 20 Ketten- und 22 Schußfaden à cm dicht. Das Kettengarn sei Nr. 20, das Schußgarn Nr. 24 englisch. Wieviel beträgt das Gewicht eines □Meters?

20 Kettenfaden à cm × 59 = 1180
1180 : Nr. 20 = 59 gr Kettengewicht.
22 Schuß × 59 = 1298
1298 : Nr. 24 = 54 gr Schußgewicht.
59 gr Kette
54 „ Schuß
113 gr à □ Meter.

II.

Eine halbwollene Ware sei 26 Ketten- und 24 Schußfaden à cm dicht. Das Kettengarn sei 60er 2fach Baumwollzwirn (30 Zahlen à ℔ englisch), der Schuß 30er Weft.

26 Kettenfaden × 59 = 1534
1534 : Nr. 30 = 51 gr Kette.
24 Schuß × 88 = 2112
2112 : Nr. 30 = 71 gr Schuß.
51 gr Kettengewicht
71 „ Schußgewicht
122 gr à □ Meter.

III.

Ein Leinengewebe sei 42 Faden à cm in Kette und Schuß dicht. Das Ketten- und Schußgarn sei 60er englischer Numerierung. Wieviel würde ein □ Meter dieser Ware wiegen? (In einer Rechnung ausgeführt.)

Kette 42 Faden + Schuß 42 Faden à cm = 84.
84 × 167 = 14028
14028 : Nr. 60 = 234 gr à □ Meter.

IV.

Ein Streichgarngewebe sei in Kette 18 Faden und im Schuß 20 Faden à cm dicht. Das Ketten- und Schußgarn sei Nr. 20er sächsisch. Wieviel beträgt das Gewicht eines □ Meters? (In einer Rechnung ausgeführt.)

Kette 18 und Schuß 20 Faden à cm = 38
38 × 111 = 4218
4218 : Nr. 20 = 211 gr à □ Meter.

Bei **metrischer Weise**
(1 Strähn hat 1000 m numeriert nach 1 kgr) hat man zur Ermittelung des Gewichtes eines □ Meters

1) die Dichte mit der Breite bez. Länge zu multiplicieren und
2) dieses Ergebnis durch die Garnnummer zu dividieren.

Beispiele:

Eine Kammgarnware sei 36 Ketten- und 40 Schußfaden à cm dicht. Das Kettengarn sei 48000 m 2fach gezwirnt (24000 m pr. ko), das Schußgarn 56000 m 2fach gezwirnt (28000 m pr. ko).

36 Faden à cm × 100 cm breit = 3600
3600 : Nr. 24 = 150 gr Kette
40 Schuß à cm × 100 cm hoch = 4000
4000 : Nr. 28 = 143 gr Schuß
150 gr Kettengewicht
143 „ Schußgewicht
293 gr à □ Meter.

Eine Ware sei 30 Ketten- und 32 Schußfaden à cm dicht. Kette und Schuß sei Kammgarn 46er (auch 46 mm genannt = 46000 m pr. ko). (In einer Rechnung ausgeführt.)

30 Kettenfaden + 32 Schußfaden à cm = 62
62 × 100 cm = 6200
6200 : Nr. 46 = 135 gr à □ Meter.

Bemerkt sei, daß in den bisher angeführten Beispielen die dem Garne beizufügenden Gewichtsmengen Stärke, Leim und dergl. außer Betracht gelassen worden sind.

Bringt man das Einarbeiten in Länge und Breite mit zur Berechnung und betrüge dies bei einer Kammgarnware in Länge 5 %, in Breite 8 %, so gestaltete sich die Rechnung folgend:

Angenommen, die fertige Ware enthielt 40 Ketten- und 36 Schußfaden à cm. Kette und Schuß sei 48er 2fach Kammgarnzwirn (24000 m pr. ko). Wieviel würde ein □ Meter dieser Ware wiegen?

40 Faden Kettendichte × 105 cm lang = 4200
4200 : Nr. 24 = 175 gr Kette
36 Schuß à cm × 108 cm breit = 3888
3888 : Nr. 24 = 162 gr Schuß
175 gr Kettengewicht
162 „ Schußgewicht
337 gr à □ Meter.

Bei Streichgarnwaren tritt noch eine wesentlichere Änderung ein, indem man bei diesen annähernd 15 % Verlust zu calculieren hat, was Streichgarnwaren beim Waschen verlieren. (Bekanntlich nimmt man als Schmelze zu 100 k gewaschener Wolle 10 bis 12 k Olein oder Baumöl mit 12 bis 14 k Wasser gemischt. Dies giebt zusammen circa 125 ko, von welchen jedoch 10 % als Verdunstung während des Spinnprozesses abzurechnen sind. Handelt es

sich um Tuch- und Buckskinstoffe, welche gewalken, gerauht und geschoren werden, so sind durchschnittlich 25 % Verlust vom Gewicht des Garnes in Abrechnung zu bringen. Wenn das Gewicht eines □Meters Militärtuch 500 gr beträgt, so hat man $33\frac{1}{3}$ % (= 166 gr) hinzuzurechnen = 666 gr Garn pr. □Meter, welches abzüglich 25 % Verlust 500 gr pr. □Meter fertige Ware ergiebt.

Die Berechnungen der gewalkenen Waren gestalten sich wesentlich schwieriger als jene vorangegangenen Beispiele, indem bei den Walkwaren der Verlust, welchen das Stück Tuch durch die Walke in der Breite und Länge zu verzeichnen hat, mit zu berücksichtigen ist.

Bei diesen Waren hat man behufs Ermittelung des Kettengewichtes die im fertigen Tuche gefundene Dichte à cm mit der fertigen Breite zu multiplizieren, den Walkverlust der Länge hinzuzurechnen und dies Produkt durch die metrische Garnnummer zu dividieren.

Bei der Berechnung des Schußgewichtes ist die im fertigen Tuche gefundene Schußdichte mit der Rohbreite (der Breite auf dem Webstuhle) zu multiplizieren und dieses Ergebnis durch die metrische Garnnummer zu dividieren.

Beispiele:

Welches Gewicht hätte ein □Meter Buckskinstoff, der fertig 24 Ketten- und 24 Schußfaden à cm dicht steht, ein Kettengarn von 12 000 m und ein Schußgarn von 10 000 m hat? Der Walkverlust in Länge betrüge 20 %, in Breite 30 %. (Ein □Meter fertiges Tuch erforderte demnach 120 cm Kettenlänge und 130 cm Webbreite auf den Stuhl.) 24 Kettenfaden × 100 cm fertig breit = 2400 Faden, 2400 Faden + 20 % Zuschlag (= 480) = 2880 m Fadenlänge, 2880 m : Nr. 12 = 240 gr Kette.

24 Schußfaden × 130 cm roh breit = 3120 m Schuß.

3120 m : Nr. 10 = 312 gr Schuß.

240 gr Kettengewicht
312 „ Schußgewicht
552 gr Garn im Fett.

Hiervon sind als Appreturverlust abzuziehen 25 % = 138 „

verbleiben 414 gr pro □Meter fertige Ware.

Es ist nun keineswegs notwendig, daß man das Gewicht einer Ware pro □Meter ermittelt, sondern die Berechnung kann eben so wohl gleich nach der wirklichen Stoffbreite vorgenommen werden, z. B.:

Ein Sommerbuckskinstoff, 140 cm fertig breit, 28 Ketten- und 30 Schußfaden à cm im fertigen Stoffe dicht, ist mit einer Streichgarnkette von 14 000 m und einem Streichgarnschuß von 15 000 m pro Kilo hergestellt. Der Walkverlust in der Länge betrüge 18 %, die Rohbreiten-Einstellung sei 170 cm. Wieviel würde 1 m fertigen Stoffes wiegen?

28 Faden à cm × 140 cm breit = 3920 Faden.
3920 + 18 % (= 705) = 4625.
4625 : Nr. 14 = 330 gr Kette.
170 cm × 30 Schuß dicht = 5100.
5100 : Nr. 15 = 340 gr Schuß.
330 gr Kette
340 „ Schuß
670 gr
25 % ab Appreturverlust 168 „
502 gr fertige Ware pro Meter.

Ein Kammgarngewebe mit Streichgarn-Unterschuß, 140 cm breit, sei im fertigen Gewebe 45 Faden à cm in Kette und Schuß dicht. Der Längenverlust betrüge 12 %, die Roheinstellung sei 170 cm. Die Kette und der Oberschuß besteht aus 48er 2fach Kammgarnzwirn (24 000 m pro Kilo), der Unterschuß Streichgarn 8000 m pro Kilo. Der Wechsel sei 2 Ober-, 1 Futterschuß.

45 Faden Kette × 140 cm = 6300 Faden.
6300 + 12 % Zuschlag (= 756) = 7056 m Fadenlänge.
7056 : Nr. 24 = 294 gr Kette.
45 Schuß à cm × 170 cm = 7650 m Schußlänge.
Davon sind 2 Ober = 5100 m Oberschuß,
1 Futter = 2550 m Futterschuß,
7650.
5100 m Oberschuß : Nr. 24 = 212 gr Oberschuß.
2550 m Futterschuß : Nr. 8 = 319 gr Futterschuß.

Rechnet man vom Futterschuß, da die Ware als Kammgarnstoff nur wenig zu walken ist, auch nur 20 % Appreturverlust, so verbliebe für den Unterschuß ein Nettogewicht von 255 gr (319 gr ab 64 gr), so daß 1 m fertigen Stoffes

294 gr Kette
212 „ Oberschuß
255 „ Unterschuß
761 gr wiegen würde.

Ferner:

Eine Ware besteht aus Streichgarn Oberkette, 14 000 m pro Kilo, baumwollener Futterkette Nr. 16 englisch (gleich Nr. 27 metrisch), 1 Ober, 1 Futter gescheert; aus Streichgarn Oberschuß 10 000 m und Futterschuß Kunstwollgarn 4000 m pro Kilo, 2 Ober, 1 Futter geschossen. Die Ware ist fertig 2 berliner Ellen = 133 cm breit, roh 195 cm breit eingestellt, der Walkverlust in der Länge betrage 10 %. Die Dichte im fertigen Stoffe sei 25 Kettenfaden und 28 Schußfaden à cm. Wieviel würde 1 m dieses Stoffes wiegen?

25 Kettenfaden × 133 cm = 3325 Faden.
3325 + 10 % Zuschlag = (332) 3657 m Fadenlänge.
Davon sind, da die Ware 1 Ober, 1 Futter gescheert ist,
1828 m Oberfaden : Nr. 14 = 131 gr Oberkette.
1828 m Unterfaden : Nr. 27 metr. (= Nr. 16 engl.) = 68 gr Futterkette.
28 Schußfaden × 195 cm = 5460 m Schußlänge.
Davon entfallen, da 2 Ober, 1 Futter geschlossen wird,
3640 m Oberschuß : Nr. 10 = 364 gr Oberschuß.
1820 m Futterschuß : Nr. 4 = 455 gr Unterschuß.

Betrüge nun der Appreturverlust 22 %, so verbliebe

131 gr	Oberkette
364 „	Oberschuß
455 „	Unterschuß
950 gr	
ab 22 % 209 „	
741 gr,	welches zuzüglich der baumwollenen Futterkette 68 „
809 gr	pro Meter ergiebt.

Sind, wie gewöhnlich, eine Anzahl Stücke von einer solchen Ware herzustellen, so kann man die Ermittelung des Gewichtes auch von dem Garnbedarf zur ganzen Ware abhängig machen; es ist dann der Garnbedarf pro Meter mit der Gesammtlänge zu multiplizieren und das Gewicht der ganzen Ware wieder mit der Länge zu dividieren.

Würde z. B. die letztgenannte Ware aus 4 Stücken zu je 25 m Länge zu bestehen haben, so gebe dies:

25 Kettfäden à cm × 133 cm breit = 3325 Faden. 10 % Zuschlag für den späteren Walkverlust (= 332) = 3657 m Fadenlänge; davon entfallen für Ober 1828 m Fadenlänge, für Futter 1828 m Fadenlänge.
1828 m Oberfaden × 100 m (4 Stück à 25 m) Länge = 182 800 m Garn.
182 800 : Nr. 14 = 13 057 gr = 13,057 ko Oberkette.
1828 m Futterfaden × 100 m lang = 182 800 m Garn.
182 800 m : 767 m Länge einer engl. Baumwollzahle = 238 Zahlen engl. Baumwollgarn; da dasselbe Nr. 16 ist, so giebt dies 238 : 16 = 15 ℔ engl., und da ferner das engl. ℔ 454 gr wiegt, so gleicht dies 454 × 15 = 6810 gr = 6,810 ko.

(Letztere Umrechnung gestaltete sich wesentlich einfacher; z. B. die engl. Baumwoll-Nummer 16 entspricht der metrischen Nr. 27:
182 800 m Garn : Nr. 27 = 6808 gr = 6,808 ko.)

28 Schuß à cm × 195 cm = 5460 m × 100 m lang = 546 000 m Garn; davon sind:
364 000 m Oberschuß : Nr. 10 = 36 400 gr Oberschuß,
182 000 m Futterschuß : Nr. 4 = 45 500 „ Futterschuß.
Der Bedarf für 100 m Ware ist demnach an Garn:

	13,057 ko	Oberkette
	36,400 „	Oberschuß
	45,500 „	Kunstwollgarn
	94,757 ko	
ab 22 % Appreturverlust	20,900 „	
bleibt	74,057 ko	entfettete Ware
hierzu	6,808 „	baumwollene Futterkette
	80,863 ko	Gewicht pro 100 m fertige Ware oder

gleich 809 gr pro Meter.

Man wird daraus erkennen, daß die Berechnung einer größeren Warenmenge dasselbe Resultat ergiebt, als die vorangegangene Berechnung eines einzelnen Meters.

B.

Berechnungen zur Ermittelung der zu einem Gewebe nöthigen Garnnummer.

Noch weit öfterer macht sich die Rechnung nötig, welche Garnnummer das Ketten- und das Schußgarn haben muß, damit die Ware bei einer bestimmten Dichte die nötige Schwere erreicht.

Will man die alte Garnnummer finden, so hat man, wenn die Dichte der Ware und das Gewicht eines □ Meters bekannt ist,

1) die Dichte der Ware à cm

bei englischem Baumwollengarn	mit	59
„ englischem Weftgarn	„	88
„ englischer Leinen-Nummer	„	167
„ sächsischem Streichgarn	„	111
„ preußischem Streichgarn	„	34
„ österreichischem Streichgarn	„	41

zu multiplizieren und

2) dieses Produkt durch das Gewicht der Kette und des Schusses zu dividieren.

Beispiele:

Eine aus englischem Baumwollgarn herzustellende Ware soll pro □ Meter 128 gr wiegen. Die Ware steht 26 Ketten- und 26 Schußfaden dicht. Ketten- und Schußgarn soll gleichmäßig am Warengewicht beteiligt sein.

26 Ketten- + 26 Schußfaden à cm × 59 = 3068.

3068 : 128 gr = Nr. 24 engl. Baumwollgarn.

Eine halbwollene Ware, aus englischem Baumwollgarn und Weftschuß bestehend, soll 163 gr à □ Meter wiegen. Die Kette sei 22 Faden, der Schuß 28 Faden à cm dicht. Kette und Schuß soll das gleiche am Warengewicht ausmachen.

22 Kettenfaden × 59 = 1298.
1298 : 81 gr Kette = Nr. 16 engl. Kettengarn.
28 Schuß × 88 = 2464.
2464 : 82 gr Schuß = Nr. 30 engl. Weftschuß.

Eine Ware aus engl. Leinenkette und sächs. Streichgarnschuß soll vom Webstuhl 300 gr à □ Meter wiegen. Die Ware sei in Kette 30, in Schuß 21 Faden à cm dicht. Die Kette soll $^2/_5$ (120 gr), der Schuß $^3/_5$ (180 gr) des Warengewichtes ausmachen.

30 Faden × 167 = 5010.
5010 : 120 gr Kette = Nr. 42 engl. Leinengarnkette.
21 Schuß × 111 = 2331.
2331 : 180 gr Schuß = Nr. 13 sächs. Streichgarn.

Eine Ware, aus preußischem Streichgarn hergestellt, soll vom Webstuhl 450 gr à □ Meter wiegen. Die Kette sei 21 Faden, der Schuß 22 Faden à cm dicht. Die Kette soll $^4/_9$ (200 gr), der Schuß $^5/_9$ (250 gr) vom Gewicht der Ware ausmachen.

21 Faden × 34 = 714.
714 : 200 gr = $3^1/_2$stückige preuß. Streichgarnkette.
22 Schuß × 34 = 748.
748 : 250 gr = 3stückiger preuß. Streichgarnschuß.

Ist die metrische Garnnummer zu suchen, so hat man

1) die Dichte mit der Breite zu multiplizieren und
2) das Produkt durch das Gewicht der Kette bezw. des Schusses pro Meter zu dividieren.

Beispiele:

Ein □ Meter Kammgarnstoff soll 340 gr wiegen, wovon die Kette und der Schuß je die Hälfte betragen soll. Die Ware soll 34 Ketten- und Schußfaden dicht sein. (In einer Rechnung ausgeführt.)

34 Faden Kette + 34 Faden Schuß à cm = 68.
68 × 100 cm = 6800.
6800 m Garn : 340 gr = Kammgarn Nr. 20 metrisch.

Will man die Garnnummer, anstatt nach dem Gewicht eines □ Meters, nach dem Gewicht eines Meters Ware in deren thatsächlicher und üblicher Breite wissen, so ändert sich die Formel keineswegs, z. B.:

Ein Kammgarngewebe, welches fertig 140 cm breit, 40 Ketten- und 44 Schußfaden à cm dicht ist, soll 480 gr pro Meter wiegen. Die Ware hätte 8 % Längenverlust und ist 156 cm breit eingestellt. Das Gewicht von Kette und Schuß soll gleich sein. Welche Garnnummern sind zu verwenden?

140 cm × 40 Faden = 5600 Faden.
5600 + 8 % Zuschlag (448) = 6048.
6048 : 240 gr Kette = Nr. 25 metr. Kettengarn.
44 Schuß × 156 cm = 6864.
6864 : 240 gr Schuß = Nr. 28,5 metr. Schußgarn.

Sind die Garnnummern für Streichgarngewebe zu ermitteln, welche gewalken, gerauht und geschoren werden, so sind dem Gewicht der fertigen Ware 33⅓ % hinzuzurechnen, da, wie bereits Seite 749 nachgewiesen, ein Verlust von circa 25 %, als für Oel, Farbschmutz, Leim, Walk-, Rauh- und Scheerhaaren existiert. Der Verlust von 25 % des Gewichts ist in den meisten Fällen zutreffend; Schwankungen sind allerdings zu verzeichnen und sind dieselben durch langes oder kurzes Wollmaterial, durch geringes oder intensives Walken, durch leichtes oder oftmaliges und tüchtiges Rauhen, durch hohe oder tiefe Schur u. s. w. veranlaßt. So haben Waren, die nicht gerauht werden, auch Zwirnwaren, die meist nur eine gute Wäsche bedürfen, nur 18—22 % Verlust.

Der Wichtigkeit halber mögen auch einige Beispiele dieser Berechnungsart vorgeführt sein:

Ein guter Sommer-Buckskinstoff, 140 cm breit, hat 500 gr pro Meter zu wiegen. Derselbe sei fertig 26 Ketten- und Schußfaden à cm dicht. Der Walkverlust in der Länge betrüge 18 %, die Rohbreiten-Einstellung 170 cm. Das Ketten- und Schußgewicht soll ein gleiches sein. (500 gr Warengewicht + 33⅓ % (= 166) = 666 gr Garngewicht.)

26 Kettenfaden × 140 cm = 3640 Faden.
3640 m + 18 % Zuschlag (= 655) = 4295 m.
4295 : 333 gr Kette = Nr. 13 metrische Nummer (13 000 m pro Kilo).
26 Schuß × 170 cm = 4420.
4420 : 333 gr = Nr. 13,3 = 13 300 m Schußgarn pro Kilo.

Ein Winter-Buckskinstoff, 140 cm breit, hat 750 gr pro Meter zu wiegen. Derselbe sei fertig 30 Ketten- und 30 Schußfaden à cm dicht. Der Längenverlust beim Walken betrage 25 %, die Rohbreiten-Einstellung sei 195 cm. Die Kette soll ⅓ (250 gr = 333 gr Garn), der Schuß ⅔ (500 gr = 667 gr Garn) des Warengewichtes ausmachen. Der Zuschlag von 33⅓ % für den späteren Verlust von 25 % ergiebt (750 + 250) 1000 gr Garn pro Meter.

30 Faden Kette × 140 cm = 4200 Faden.
4200 m + 25 % Längenverlust (= 1050) = 5250 m.
5250 m : 333 gr Kette = Nr. 16 oder 16 000 m pro Kilo.
30 Schuß à cm × 195 cm br. = 5850.

Die Ware sei 2 Ober, 1 Futter geschossen und es soll der Oberschuß, wie dies oft nötig ist, eben so fein als der Kettenfaden sein.

Von den 5850 m Schuß entfallen für den Oberschuß 3920 m und für den Unterschuß 1960 m Garn. 3920 m : Nr. 16 (wie die Kette) ergiebt 244 gr Oberschuß. Es bleiben somit von den 667 gr Schußgewicht noch 423 gr für den Futterschuß nötig, welcher demnach

1960 m : 423 gr = Nr. $4^2/_3$ oder circa 4600 m pro Kilo

sein müßte.

Verlag von Anton Send in Altona.

Oelsner, G. Herm. **Die Webmaterialienkunde.** Supplement zu Oelsner, **Deutsche Webschule.** 1.—5. Aufl. 6 Bogen Text mit 5 Holzschnitten, in Umschlag brosch. Preis Mk. 2.25.

Oelsner, G. Herm. **Lehrbuch der Tuch- u. Buckskinweberei** auf **Hand-** und **mechanischen Stühlen,** in 2 Bänden oder 28 Lieferungen complet erschienen: I. Band: **Handweberei und Fabrikation überhaupt,** in 13 Lieferungen. II. Band: **Mechanische Weberei,** in 15 Lieferungen. Preis per Lieferung 60 Pfg. Eleg. geb. Exemplare. I. Band Mk. 10.—, II. Band Mk. 11.50.

Denk, Rob. **Die Bindungslehre für Gewebe.** **Handbuch für Webeschulen,** sowie für **Meister, Gesellen** und **Lehrlinge,** nebst einem Atlas von **Muster** und anderen **Zeichnungen,** in 12 Lieferungen à 60 Pfg. (Lfg. 12, 75 Pfg.) Complet in 2 Theilen brosch. Mk. 7.50, gebunden Mk. 10.50.

Denk, Rob. **Die Metrische Blatt- u. Fadendichte für Gewebe.** Eine Anregung behufs Einführung derselben in der deutschen Weberei. — Gleichzeitig zum praktischen Gebrauch; mit 4 Dichtentabellen. Supplement zu Denk, Bindungslehre für Gewebe. 1 Bogen in Umschlag (Drahtheftung). Preis 75 Pfg.

Denk, Rob. **Metrische Dichtentabellen** **für Tuch- und Buckskin-Fabrikate** mit erläuterndem Text. Zum praktischen Gebrauch. (Als Fortsetzung zu Vorstehendem.) 20 Seiten in starkem Umschlag, Drahtheftung. Preis Mk. 1.20.

Jahnel, Carl. **Die Webfehler,** **deren Entstehung und Ursachen.** Zusammengestellt auf Grund langjähriger Erfahrungen und unter Berücksichtigung der **„Hand- und mechanischen Weberei".** 1½ Bogen Octavformat in Umschlag brosch. 2. verbesserte Auflage. Preis 50 Pfg.

Der Weber als König. **Eine Parabel in Versen.** Ein in 7 Farben mit sinnigen Zeichnungen künstlerisch ausgeführtes Tableau, u. a. mit Weber-Arbeitszimmer und Webstuhl nebst Weber-Wappen und Insignien, sowie 2 Octav-Seiten humoristischem Texte. Bildgröße 32×43 cm. Querformat. Auf ff. starkem Velinpapier. **2. Auflage. Preis Mk. 1.25.**

Goerwitz, Hermann. **Das Lied von der Wolle.** **Humoristisch-polytechnisches, in Form der „Glocke" gehaltenes Oratorium über die gesammte Wollmanufactur.** Preis 50 Pfg.

Kafka, Jg. **Unterrichtsblätter für Weberei.** Für **Webeschulen** und **zum Selbstunterricht.** 150 Seiten Text und 50 Tafeln mit vielen Abbildungen und theils gewebten Mustern. Gr. Quer-Quartformat. Prag 1871. **Anstatt Ladenpreis Mk. 12.—,** brosch. für Mk. 8.—, geb. Mk. 9.—.

Demnächst erscheint:

Mautner, Fr. **Hilfstabellen** **zu den Berechnungen bei der Calculation des Garnbedarfs** für Waaren aus **Baumwollen-, Wollen-, Leinen-** und **Jute-Garnen,** ca. 4½ Bogen — Preis 2 — 3 Mark.

380

CONS.
SPECIAL
TS
1490
028
1888

85-B
11163